



Universidade Nova de Lisboa / Instituto de Higiene e Medicina Tropical

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Saúde e Desenvolvimento

Estudo da prevalência de excesso de peso e obesidade da população escolar do ensino básico das escolas públicas do concelho do Barreiro e identificação de alguns determinantes

Autor:

Susana Clara Berjano Moreira

Orientador:

Luzia Gonçalves

Lisboa, Dezembro de 2010



Universidade Nova de Lisboa / Instituto de Higiene e Medicina Tropical

Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Saúde e Desenvolvimento

Estudo da prevalência de excesso de peso e obesidade da população escolar do ensino básico das escolas públicas do concelho do Barreiro e identificação de alguns determinantes

Autor:

Susana Clara Berjano Moreira

Orientador:

Luzia Gonçalves

Lisboa, Dezembro de 2010

ÍNDICE

Índice geral

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
2.1. PROBLEMÁTICA DA OBESIDADE NO MUNDO.....	3
2.2. QUADRO DE REFERÊNCIA	4
2.3. ÍNDICE DE MASSA CORPORAL	5
2.4. ESTUDOS DE PREVALÊNCIAS DA OBESIDADE EM ADULTOS	7
2.5. ESTUDOS DE PREVALÊNCIAS DE OBESIDADE EM CRIANÇAS	8
2.6. PUBLICIDADE E <i>MARKETING</i>	16
2.7. OUTROS FACTORES.....	17
2.8. PREVENÇÃO DA OBESIDADE	18
2.9. IMPACTO ECONÓMICO	18
2.10. POLÍTICAS DE SAÚDE PARA COMBATER A OBESIDADE EM PORTUGAL – A IMPORTÂNCIA DA INTERVENÇÃO ESCOLAR	19
3. OBJECTIVOS	22
3.1. OBJECTIVO GERAL	22
3.2. OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	22
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	24

4.1. POPULAÇÃO E LOCAL DO ESTUDO.....	24
4.2. TAMANHO DA AMOSTRA.....	25
4.3. PROTOCOLO DE RECOLHA DE DADOS	27
4.4. AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL	29
4.5. ALGUMAS LIMITAÇÕES NA RECOLHA DE DADOS	35
4.6. MÉTODOS ESTATÍSTICOS	35
5. RESULTADOS	39
5.1. CARACTERÍSTICAS SÓCIO-ECONÓMICAS	39
5.2. ACTIVIDADE RECREATIVA E FÍSICA	44
5.3. HÁBITOS ALIMENTARES	48
5.4. PARÂMETROS ANTROPOMÉTRICOS	53
5.5. ESTADO NUTRICIONAL	57
5.6. ANÁLISE CONJUNTA DE ALGUMAS VARIÁVEIS USANDO MODELOS LOG-LINEARES	71
6. DISCUSSÃO.....	73
7. CONCLUSÕES.....	87
8. TRABALHO FUTURO	91
9. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	92
10. PATROCÍNIOS.....	93
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94

12. ANEXOS.....	105
-----------------	-----

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Sumário de alguns estudos sobre a obesidade infantil e respectiva prevalência (n.d. – não descrito).	11
Tabela 2 – Dimensão amostral para diferentes erros de previsão e percentagens de perdas ...	26
Tabela 3 – Valores de constante na origem para as equações de Slaughter <i>et al</i> (1988) para o sexo masculino baseados no nível maturacional e na etnia	33
Tabela 4 – País de origem das crianças em estudo e dos respectivos pais.....	39
Tabela 5 – Nacionalidades das crianças em estudo e dos respectivos pais reagrupadas	40
Tabela 6 – Número de irmãos e número de pessoas do agregado familiar	42
Tabela 7 – Condições habitacionais	43
Tabela 8 – Actividade recreativa e caminhar no dia-a-dia.....	44
Tabela 9 – Percentagem de prática de desporto fora da escola (com referência ao tipo de desporto) por sexo.	46
Tabela 10 – Percentagem de consumo de alimentos por sexo	48
Tabela 11 – Consumo de refeições por sexo.....	52
Tabela 12 – Local onde se consomem as refeições.....	52
Tabela 13 – Estatística descritiva do número de horas de descanso à noite por sexo.....	53
Tabela 14 – Estatística descritiva das variáveis antropométricas por sexo e comparação das medianas através do Teste de Mann-Whitney-Wilcoxon (MWW).....	54
Tabela 15 – Estatística descritiva das variáveis antropométricas para as crianças em estudo (totais) e correlação entre estas variáveis e a idade.....	56

Tabela 16 – Prevalências de baixo peso, risco de baixo peso, peso normal, excesso de peso e obesidade por sexo e na população em estudo (total) através de um intervalo de confiança a 95% obtido pelo método de Wilson.	58
Tabela 17 – Estado nutricional reagrupado vs sexo	59
Tabela 18 – Estado nutricional reagrupado vs grupos de idade decimal	60
Tabela 19 – Estado nutricional reagrupado vs nacionalidade reagrupada	60
Tabela 20 – Estado nutricional vs etnia.....	61
Tabela 21 – Estado nutricional reagrupado vs agregado reagrupado.....	61
Tabela 22 – Excesso de peso e obesidade (proporções e IC a 95%) por freguesia.....	62
Tabela 23 – Prática de desporto por Freguesia	62
Tabela 24 – Equipamentos desportivos por freguesia (retirado dos sites das câmaras disponíveis - http://www.cm-barreiro.pt/ ; http://www.cm-moita.pt/ ; http://www.mun-setubal.pt/ ; http://www.cm-palmela.pt/).....	63
Tabela 25 – Estado nutricional reagrupado vs prática de desporto fora da escola.....	64
Tabela 26 – Estado nutricional reagrupado vs prática de natação.....	64
Tabela 27 – Estado nutricional reagrupado vs caminhar reagrupado.....	65
Tabela 28 – Estado nutricional reagrupado vs ingestão de alimentos.....	65
Tabela 29 – Estado nutricional vs ingestão 5 refeições.....	67
Tabela 30 – Estado nutricional reagrupado vs comer frente à televisão	67
Tabela 31 – Horas de sono vs estado nutricional	68
Tabela 32 – Resumo dos principais resultados	69

Tabela 33 – Resumo dos modelos finais que melhor descrevem as relações entre as variáveis	
.....	72

Índice de figuras

Figura 1 – Modelo multifactorial sobre os elementos envolvidos na obesidade (adaptado de Magalhães, 2008).	4
Figura 2 – Prevalência de excesso de peso e obesidade entre crianças (sexo masculino) com menos de 12 anos, em países da Europa com base em estudos que terminaram em 1999 ou nos anos seguintes (adaptado de Branca <i>et al</i> 2007).	9
Figura 3 – Prevalência de excesso de peso e obesidade entre crianças (sexo feminino) com menos de 12 anos, em países da Europa com base em estudos que terminaram em 1999 ou nos anos seguintes (adaptado de Branca <i>et al</i> 2007).	10
Figura 4 – Prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos (sexo masculino) em países da Europa, com base em estudos que terminaram em 1999 ou nos anos seguintes (adaptado de Branca <i>et al</i> 2007).	14
Figura 5 – Prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos (sexo feminino) em países da Europa, com base em estudos que terminaram em 1999 ou nos anos seguintes (adaptado de Branca <i>et al</i> 2007).	15
Figura 6 – Mapa das escolas do Barreiro	25
Figura 7 – Mapa das Freguesias amostradas	41
Figura 8 – Relação entre o perímetro da anca e o estado nutricional das crianças (com idades entre os 5 e 11 anos) do sexo masculino e feminino.	58
Figura 9 – Mapa das freguesias reagrupadas e respectivas percentagens de pais estrangeiros, prática de desporto fora da escola e obesidade.	90

Índice de Anexos

Anexo I – Curvas de percentis	105
Anexo II – Mapa de total de residentes estrangeiros no Distrito de Setúbal (2009) (Dados fornecidos pelo SEF).....	107
Anexo III – Distribuição dos alunos por escolas no concelho do Barreiro (fonte: Ministério da Educação).....	111
Anexo IV – Questionários.....	113
Anexo V – Carta de autorização para os pais.....	116
Anexo VI – Plano de operacionalização de algumas das variáveis	117

Lista de siglas e acrónimos

AVE- Agrupamento Vertical de Escolas

C/A – Relação Cintura/Anca

C/E - Relação Cintura/Altura

CDC- Center of Disease Control

CSB- Centro de Saúde do Barreiro

DREL- Direcção Regional de Educação de Lisboa

EU – União Europeia

FMH- Faculdade de Motricidade Humana

g.l.- Graus de liberdade

IMC- Índice de Massa Corporal

IOTF- International Obesity Task Force

NCHS – National Center for Health Statistics

OMS – Organização Mundial de Saúde

PC- Perímetro da Cintura

PVC- Pico de Velocidade e Crescimento

SEF- Serviço de Estrangeiros e Fronteiras

I – Agradecimentos

À Professora Dra. Luzia Gonçalves por todo apoio dado desde o início do mestrado, pelo dinamismo e por toda a motivação que me deu para fazer sempre mais e melhor.

Ao Dr. Mário Durval pela oportunidade que me deu em participar neste projecto em conjunto com o Centro de Saúde do Barreiro e com a equipa que lidera.

À equipa do Centro de Saúde do Barreiro, com especial agradecimento à enfermeira Maria José, à Milú e à Vitória pela disponibilidade e pela ajuda em todo o processo desde o contacto com as escolas até à distribuição dos inquéritos.

Às escolas do concelho por serem tão dinâmicas e empreendedoras.

À professora Isabel Fragoso pelo seu enorme esforço em conseguir colocar no terreno, num período extremamente curto, as equipas necessárias para recolher os dados para realizar este trabalho.

Ao Ricardo Lemos pela disponibilidade a qualquer hora e em qualquer parte do mundo em me esclarecer dúvidas.

Ao Hugo pelo apoio dado nestes últimos 10 anos, pela paciência, pelas horas de trabalho partilhadas e por gostares de mim, assim.

Aos meus pais, por cuidarem da Sara, da Rita e de mim. Pela infindável paciência com que sabem lidar comigo. Sem eles não teria conseguido finalizar o projecto. Obrigada.

Às minhas duas filhas Sara com dois anos e Rita com 5 meses. Vocês completam-me.

À Bayer pelo apoio e patrocínio do meu projecto.

A todos os que contribuíram para a realização deste trabalho.

II – Resumo

Introdução: No presente trabalho, através da colaboração entre as escolas do concelho do Barreiro, do Centro de Saúde local (Divisão de Saúde Pública) e da Faculdade de Motricidade Humana foi avaliada a situação de excesso de peso e de obesidade na população das escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro no ano lectivo de 2007/2008.

Métodos: A população em estudo corresponde à população escolar do ensino básico público, do ano lectivo de 2007/2008. O presente estudo tem carácter transversal, tendo sido efectuada uma amostragem aleatória. A amostra foi composta por 789 crianças de ambos os sexos (dos 5 aos 11 anos, sendo 49,2% do sexo masculino e 50,8% pelo sexo feminino). Foram aplicados questionários aos encarregados de educação para obtenção de dados sobre aspectos socioeconómicos, actividade física e consumo alimentar das crianças em estudo. Para melhor avaliar o estado nutricional foram efectuadas medições antropométricas (n=614) do peso, altura, pregas adiposas dos membros e tronco, perímetro do braço, cintura e anca e altura sentado. Inicialmente foi feita uma análise exploratória através dos programas SPSS e Epitools. Foram ainda analisadas as relações entre o estado nutricional e algumas variáveis independentes através do teste do qui-quadrado, regressão multinomial, modelos log-lineares e regressão gama.

Resultados: No que se refere à prevalência de baixo peso, risco de baixo peso, peso normal, excesso de peso e obesidade para o sexo masculino (M) e feminino (F), verifica-se que para a população estudada de onde se retirou a amostra os valores com IC a 95% foram: baixo peso (M-0,10 [0,07; 0,13] e F-0,08 [0,05; 0,12]), risco de baixo peso (M-0,09 [0,06; 0,13] e F-0,07 [0,05; 0,11]), peso normal (M-0,52 [0,46; 0,57] e F-0,47 [0,41; 0,52]), excesso de peso (M-0,15 [0,11; 0,19] e F-0,22 [0,18; 0,27]), obesidade (M-0,15 [0,12; 0,2] e F-0,15 [0,12; 0,2]). Verificou-se um conjunto de associações para as diversas variáveis analisadas. A nacionalidade dos pais tem uma relação estatisticamente significativa com as variáveis tarefas de casas, prática de desporto como *hobby*, prática de desporto fora da escola e consumo de diversos alimentos (refrigerantes, ovos, batatas fritas, saladas, doces e *fast-food*). A variável ser filho único também apresentou relações estatisticamente significativas com a prática de desporto fora da escola, consumo de ovos e consumo de salada. Por último, a prática de desporto fora da escola está relacionada com a etnia das crianças e o estado nutricional tem relação significativa com o consumo de refrigerantes e com o número de horas de sono.

Conclusões: Os resultados do presente estudo evidenciaram que as prevalências de excesso de peso e obesidade se enquadram nos valores actualmente descritos para a Europa. Torna-se, então, urgente desenvolver uma correcta política de educação e prevenção, que deve passar não só pelos próprios jovens e crianças, mas também pelos pais, escola, profissionais de saúde e sociedade em geral. Propõe-se, assim, uma avaliação dos programas de educação alimentar iniciados pelo Centro de Saúde do Barreiro de modo a determinar se os recursos utilizados nestas intervenções estão a ser bem direccionados.

III – Abstract

Background: In this work, a partnership between schools, the local Health Center and FMH allowed evaluating the overweight and obesity in the school aged children of the public schools in Barreiro.

Methods: The population under study corresponds to the school aged children of the public schools from Barreiro (year of 2007/2008). This cross-sectional study includes a random sample of 789 children from both sexes (ages ranging from 5 to 11 years, 49.2% boys and 50.8% girls). Social economic data, physical activity and dietary habits were collected using a questionnaire applied to the children's person in charge. Anthropometric data (e.g, weight, height, skinfold and waist circumference) were collected to evaluate the nutritional status (n=614). Initially, an exploratory data analysis was made using SPSS and Epitools programs. Some relations between nutritional status and several independent variables were analyzed through chi-square tests, multinomial regression, log-linear models and gamma regression.

Results: The estimated prevalences, by sex (M and F), using the Wilson method with 95%CI were: Underweight (M-0,10:]0,07; 0,13[and F-0,08:]0,05; 0,12[), Underweight Risk (M-0,09:]0,06; 0,13[and F-0,07:]0,05; 0,11[), Normal Weight (M-0,52:]0,46; 0,57[and F-0,47:]0,41; 0,52[), Overweight (M-0,15:]0,11; 0,19[and F-0,22:]0,18; 0,27[), Obesity (M-0,15:]0,12; 0,20[and F-0,15:]0,12; 0,20[). Results show associations between some of the variables analyzed. Parents' nationality is related with housekeeping, practicing sports outside school and some eating practices such as drinking soda, eating chips, eggs, salads, candies and fast-food. Being an only child is also related with eating eggs and salads. Results also highlight that practicing sports outside school is related with children's etnia and that nutritional *status* is significant related with soda consumption as well as sleeping.

Conclusions: The results show that prevalence of excess body weight and obesity are similar to the ones described in other studies in Europe. These findings reinforce the needs of prevention and education policies that should involve children, parents, schools, health professionals and society in general. We suggest an assessment of the nutrition education programs and interventions initiated by Barreiro's Health Center in order to determine whether the resources are being correctly applied.

1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação será apresentada para a obtenção do grau de mestre em Saúde e Desenvolvimento pelo Instituto de Higiene e Medicina Tropical da Universidade Nova de Lisboa.

O excesso de peso e a obesidade são actualmente um dos problemas de saúde pública mais preocupantes, atingindo níveis epidémicos. A obesidade é responsável por um peso económico na sociedade, sendo um problema muito comum em países industrializados e em desenvolvimento. Nas últimas três décadas, os níveis de excesso de peso e de obesidade na população da EU aumentaram drasticamente, sobretudo entre as crianças, estando associado ao aparecimento de várias doenças crónicas relacionadas com a alimentação, tais como *diabetes mellitus*, doenças cardiovasculares e certos tipos de cancro. Pela primeira vez nos últimos 200 anos, a Organização Mundial de Saúde (OMS) prevê, para a próxima década, uma diminuição da esperança de vida da população, associada à crescente incidência de diabetes tipo 2 e obesidade em crianças e jovens.

Este trabalho surge da necessidade que unidade de saúde pública do Centro de Saúde do Barreiro teve em conhecer com mais profundidade o estado nutricional da população escolar do respectivo concelho. Naturalmente que a inclusão de toda a população, tornaria o trabalho demasiado extenso e dispendioso, pelo que se optou por estudar uma amostra aleatória de crianças do ensino básico das escolas públicas do concelho do Barreiro no ano lectivo 2007/2008.

A dissertação está dividida nas seguintes capítulos:

O primeiro capítulo apresenta uma introdução teórica da problemática da obesidade e excesso de peso a nível mundial, com referência a estudos de prevalência em adultos e crianças e aos seus determinantes. Destacam-se ainda as questões ligadas à prevenção da obesidade bem como o impacto económico que este problema de saúde representa. Faz-se uma breve referência a algumas políticas de saúde para combater a obesidade em Portugal.

O segundo capítulo refere-se aos objectivos do estudo. Assim, pretendeu-se estimar a prevalência de excesso de peso e obesidade das crianças que frequentam as escolas públicas

do ensino básico do concelho do Barreiro, por sexo, idades, freguesias, bem como identificar alguns factores de risco para a obesidade na população em estudo, como sejam: nível sócio-económico, hábitos alimentares, prática de exercício físico e estilos de vida.

No terceiro capítulo são descritos os materiais e métodos utilizados para a elaboração deste projecto. Faz-se referência ao procedimento pelo qual foi obtida a amostra e toda a metodologia aplicada neste trabalho para a obtenção dos dados. De seguida, descreve-se num subcapítulo as questões relacionadas com o estado nutricional, nomeadamente a avaliação do mesmo e as equações que se aplicaram neste estudo. Desta terceira parte constam os métodos estatísticos aplicados para tratar os dados de modo a obter os resultados.

No quarto capítulo descevem-se os principais resultados obtidos. Aqui, são apresentadas tabelas resumo com alguns dos resultados de interesse, acompanhadas de breves comentários aos mesmos.

Por fim segue-se uma componente de discussão que se caracteriza pela análise dos resultados de estudo, face aos encontrados na literatura consultada.

No final apresenta-se uma conclusão e sugerem-se abordagens de estudos que poderão ser uma mais valia para melhor compreender a problemática da obesidade.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. Problemática da obesidade no mundo

O excesso de peso e a obesidade são diferentes graus de acumulação excessiva de gordura no corpo que podem ter consequências significativas a nível da saúde. Resultam do aumento de peso provocado pelo consumo de mais energia do que aquela que é gasta (Bouglè *et al*, 2001; <http://www.who.int/topics/obesity/en/>). O excesso de peso refere-se a um aumento do peso tendo como referência a altura do indivíduo. A obesidade reflecte, qualitativa e quantitativamente, a proporção de tecido adiposo (Kain *et al*, 2002; Pi-Sunyer, 2002; Troiano *et al*, 1998 *in* Amaral *et al*, 2008). Embora os indivíduos obesos apresentem diferenças tanto na quantidade de gordura como na sua distribuição corporal (Pi-Sunyer, 2002; National Task Force, 2000; OMS, 2004), as doenças associadas à obesidade estão mais relacionadas com a distribuição morfológica da gordura (National Task Force, 2000; OMS, 2004 *in* Amaral *et al*, 2008). Nos anos 80, o conceito de peso corporal ideal (aceite até aos anos 70) foi substituído pelo Índice de Massa Corporal (IMC) – Peso/Altura^2 . Para os indivíduos adultos considera-se que um $\text{IMC} > 30$ indica obesidade (Caballero, 2007). A Organização Mundial de Saúde (OMS) descreve a obesidade, como um dos problemas de saúde pública mais preocupantes e considera que uma epidemia global de excesso de peso e obesidade, também designada por “globesity”, está a acontecer em várias zonas do globo (World Health Organization, 2007). O excesso de peso é um dos desafios mais sérios que a saúde pública enfrenta no séc. XXI (Baur, 2002). Segundo Sabin *et al* (2004) e Branca *et al* (2007) estimava-se que, por volta do ano 2010, caso nenhuma acção fosse tomada até então, e a prevalência da obesidade continuasse a crescer à mesma velocidade que nos anos 90, 150 milhões de adultos e 15 milhões de crianças e adolescentes na Europa seriam obesos. Em 2009, a Plataforma Europeia sobre Dieta, Actividade Física e Saúde referiu que na maioria dos membros da União Europeia, mais de metade da população adulta tinha excesso de peso ou era obesa (EU Platform on Diet, Physical Activity and Health, 2009 Annual Report). A OMS reconhece que, neste século, a obesidade tem uma prevalência igual ou superior à da desnutrição e das doenças infecciosas. Por tal facto, se não se tomarem medidas adequadas para prevenir e tratar a obesidade, segundo Oliveira *et al* (2006), mais de 50% da população mundial será obesa em 2025. A Plataforma Europeia estima ainda que quase 30% (cerca de 22 milhões) de

crianças apresentam excesso de peso na EU e que cada ano que passa este valor aumenta em 400000 (EU Platform on Diet, Physical Activity and Health, 2009 Annual Report).

Seguidamente é apresentado o quadro de referência sobre a problemática da obesidade infantil que representa uma tentativa de esquematizar a relação entre os vários factores intervenientes que podem predispor para a obesidade.

2.2. Quadro de referência

O presente quadro de referência (Figura 1) surge a partir da conjugação de elementos descritos em trabalhos realizados por diversos autores, sobre a problemática da obesidade infantil (Martins *et al*, 2008; Papas *et al*, 2007). São enfatizadas as relações entre os elementos envolvidos, não procurando hierarquizá-los.

Identificam-se, então, vários níveis:

Individual (intrapessoal) – factores psicossociais, biológicos e comportamentais;

Ambiental (interpessoal) – família, amigos e grupos de pares;

Comunitário (ambiente físico) - acesso ou falta de alimentos, equipamentos e parques desportivos;

Societal (macro-sistema envolvente) – normas sociais e culturais, comunicação social, produção e distribuição, políticas e sistemas de mercado.

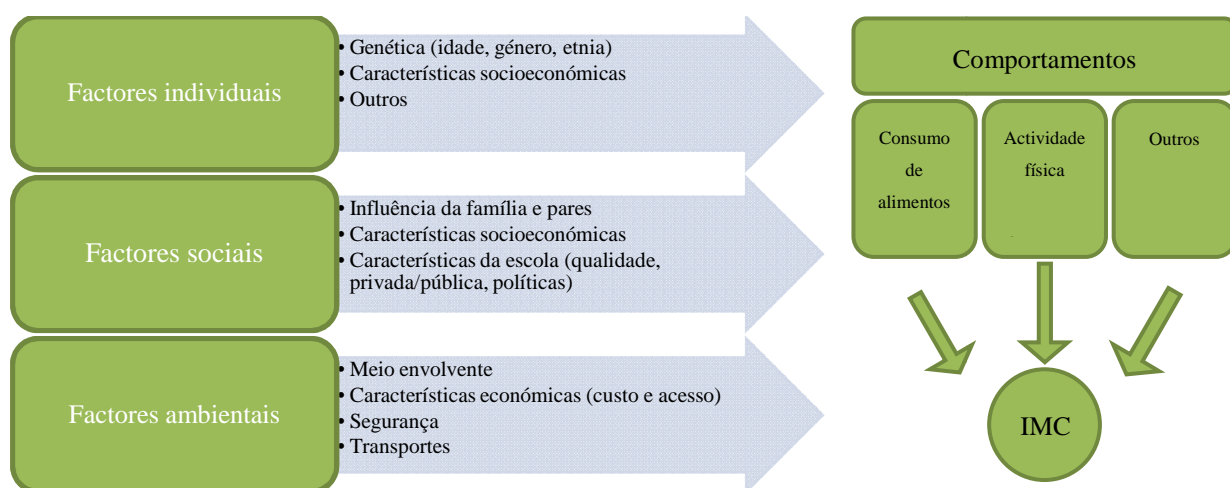


Figura 1 – Modelo multifactorial sobre os elementos envolvidos na obesidade (adaptado de Magalhães, 2008).

2.3. Índice de Massa Corporal

A definição de excesso de peso e obesidade na infância e na adolescência é de difícil consenso e têm sido utilizados diversos critérios para avaliar a prevalência e as tendências deste fenómeno em jovens (Troiano *et al* 1998).

O Índice de Massa Corporal (IMC) ou Índice de Quetelet é o método mais prático e usual, permitindo avaliar a adequação entre o peso e a altura de um indivíduo (Peres, 2007; Riso, 2009), através da seguinte fórmula:

$$IMC = \frac{Peso (Kg)}{Altura (m) \times Altura (m)}$$

Segundo o estudo realizado por Lazarus *et al* (1996) e a OMS (1995), o IMC é um indicador que pode ser utilizado durante a adolescência, pois integra a informação necessária sobre a idade.

No âmbito epidemiológico, os valores de IMC são os mais utilizados para a análise da composição corporal, mas a sua interpretação no contexto individual deve ser efectuada com cautela. Importa salientar que os valores de IMC não são mais do que uma utilização matemática das medidas de peso corporal e de estatura baseada no pressuposto de que toda a medida de peso corporal que excede os valores de referência deverá oferecer indicações do excesso de gordura corporal. Ou seja, uma maior acumulação de gordura corporal induz frequentemente a um aumento nas medidas do peso corporal e, por sua vez, nos valores de IMC (Sant'Anna *et al*, 2009). Por exemplo, uma criança com um alto IMC comparativamente com crianças do seu género e idade é mais propensa a ter excesso de gordura corporal (Freedman *et al*, 2009). O IMC é um instrumento muito importante para avaliar a composição corporal em crianças, principalmente em estudos epidemiológicos com grande amostragem, por se tratar de um método barato, rápido e fácil de mensurar e não invasivo.

Segundo Troiano (1998), comparações entre vários índices que consideram o peso e a altura realizadas em adultos e crianças, levaram à selecção do índice de massa corporal para avaliar o estado nutricional da criança. Uma vez que o IMC muda com a idade, durante a infância e a adolescência, uma definição baseada na altura e no peso é desejável, pois estas medições

podem ser obtidas com relativa precisão, numa variedade de cenários (Troiano *et al*, 1998). Lohman (1994), *in* Trigo (2006), alerta para o facto de que investigações que utilizem o IMC como única medida de composição corporal não irão contribuir para um novo conhecimento, pois o IMC necessita de ser complementado e mais consistentemente validado por confronto com outras medidas, obtidas de forma mais rigorosa.

Há diversas questões a serem consideradas na decisão de quais os valores do IMC que traduzem um nível "seguro" de estatura corporal na infância. A primeira é a idade e a segunda a diversidade étnica. Há diferenças na distribuição da gordura corporal em indivíduos de ascendências diferentes, embora ainda não esteja claro até que ponto isso se deve a diferenças alimentares (Wang *et al*, 2007). A terceira é a puberdade pois existem diferenças na forma do corpo de acordo com o sexo da criança. A idade de início da puberdade muda o aspecto da curva de IMC específica da idade (Tomkins, 2006).

Cole *et al* (2000) publicaram um artigo em que descrevem o peso e a altura de indivíduos do sexo masculino e feminino com diferentes idades usando dados populacionais dos Estados Unidos, Singapura, Holanda, Hong Kong, Reino Unido e Brasil. Foram utilizados conjuntos de dados englobando mais de 10000 sujeitos, com idade entre os 6 e os 18 anos. Nesse trabalho, para cada faixa etária e sexo, foram desenhadas curvas, de tal modo que, na idade de 18 anos, passassem pelos pontos de referência (*cutpoints* ou pontos de corte) largamente aceites para excesso de peso e obesidade em adultos (IMC de 25 e 30 Kg/m²). Os resultados dessa análise permitiram à *International Obesity Task Force* (IOTF) produzir uma tabela de pontos de corte internacionais de IMC para excesso de peso e obesidade, por sexo, entre os 2 e os 18 anos de idade (Baur, 2002). O ponto de corte para o excesso de peso e obesidade é baseado na idade e no sexo e está ligado ao risco destas condições no adulto. Para as crianças o ponto de corte em termos do risco adverso à saúde na idade adulta não foi validado em muitos países, sugerindo que estudos longitudinais são uma necessidade urgente (Tomkins, 2006).

Em 2000, o CDC (*Center for Disease and Control and Prevention*) americano, apresentou uma versão revista das curvas de crescimento, introduzindo a possibilidade de utilização do IMC para a idade.

Em Portugal, as curvas do NCHS foram utilizadas desde 1981. No início de 2005, na edição

do Boletim de Saúde Infantil e Juvenil, foi incluída a versão actualizada do NCHS 2000, permitindo assim a substituição da utilização do índice Peso/Altura pela utilização do IMC/idade, mais adequado à correcta monitorização do estado nutricional da criança (Circular Normativa da DGS nº05/DSMIA de 21/02/06 em www.dgs.pt).

Assim, para a classificação de estado nutricional infantil, consideram-se os seguintes pontos de corte, atendendo à idade da criança:

- BAIXO PESO: abaixo do percentil 5
- RISCO DE BAIXO PESO: entre o percentil 5 e 15
- NORMAL: entre o percentil 15 e 85
- EXCESSO DE PESO: entre o percentil 85 e 95
- OBESIDADE: acima do percentil 95

As curvas de percentis e as tabelas referentes ao IMC para a idade, para o sexo masculino e feminino dos 2 aos 20 anos encontram-se no Anexo I (Fundação Bissaya Barreto, 2007).

2.4. Estudos de prevalências da obesidade em adultos

Na Europa, a prevalência de obesidade chega a atingir, em alguns países, 25% da população adulta, enquanto nos EUA os valores são ainda mais elevados (James *et al*, 2001). Em Portugal, Carmo *et al* (2007) apresentaram um estudo sobre o IMC de 8116 indivíduos com idades compreendidas entre os 18 e 64 anos, no período de Janeiro de 2003 a Janeiro de 2005. Este estudo incluiu a recolha de dados referentes a: altura, peso, perímetro da anca e da cintura. Os resultados obtidos referem que 2,4% da amostra tinha baixo peso ($IMC < 18,5$), 39,4% apresentavam excesso de peso (IMC entre 25,0 e 29,9) e 14,2% eram obesos ($IMC > 30$). Comparando com os resultados obtidos num estudo semelhante de 1995-1998, observou-se que a prevalência de excesso de peso e obesidade tinha aumentado de 49,6% (1995 a 1998) para 53,6% (2003 a 2005), registando-se uma ligeira diminuição da prevalência de obesidade (0,6%) e um aumento da prevalência de excesso de peso (+2,8%). Relativamente à obesidade mais acentuada (de nível II e III: $IMC > 35 \text{ kg/m}^2$), a prevalência praticamente não se alterou durante o mesmo período (2,6% para 2,7%) (Carmo *et al*, 2006). Esses autores referem ainda que, em 45,6% dos indivíduos da amostra, o aumento do perímetro da cintura estava relacionado com riscos cardiovasculares.

2.5. Estudos de prevalências de obesidade em crianças

A obesidade na infância está a aumentar em todo o mundo. Na Europa, segundo Bouglè *et al* (2001), Sabin *et al* (2004), Deckelbaum & Williams (2001), a prevalência da obesidade nas crianças continua a aumentar desde 1980 de uma forma alarmante e ainda não existem estratégias efectivas de prevenção e tratamento que tenham demonstrado bons resultados a longo prazo. O trabalho efectuado por Branca *et al* (2007) (Figura 2 e Figura 3) apresenta dados referentes a crianças de ambos os sexos com idade pré-escolar. Por exemplo, para Portugal, registou-se uma prevalência de excesso de peso de 32% em crianças dos 7-9 anos. Já em Espanha, em crianças dos 2-9 anos, a prevalência foi de 31% e, em Itália, em crianças dos 6-11 anos, foi de 27%. Os países que apresentam as taxas mais baixas são a Alemanha (13%), em crianças dos 5-6 anos de idade, Chipre (14%), em crianças dos 2-6 anos, e Sérvia e Montenegro (15%), em crianças com idades compreendidas entre os 6 e 10 anos.

Uma vez que a literatura relacionada com a problemática da obesidade infantil é extensa, na Tabela 1 apresenta-se um resumo de resultados de outros estudos realizados em diversos países. Como se pode verificar, a prevalência do excesso de peso e obesidade é um problema com expressão em idades muito jovens, notando-se também o seu aumento percentual ao longo do tempo.

Pensa-se que a prevalência da obesidade triplicou desde os anos 80, atingindo níveis epidémicos, mesmo em países que apresentavam tradicionalmente baixas taxas de excesso de peso e obesidade (Branca *et al*, 2007). A prevalência de obesidade apresenta uma variação bastante acentuada entre países e entre diferentes grupos socioeconómicos, o que acentua a importância de determinantes ambientais, da dieta, da actividade física e de determinantes sócio culturais (Branca *et al*, 2007, Drewnowski & Specter, 2004).

Local

Data

Idade

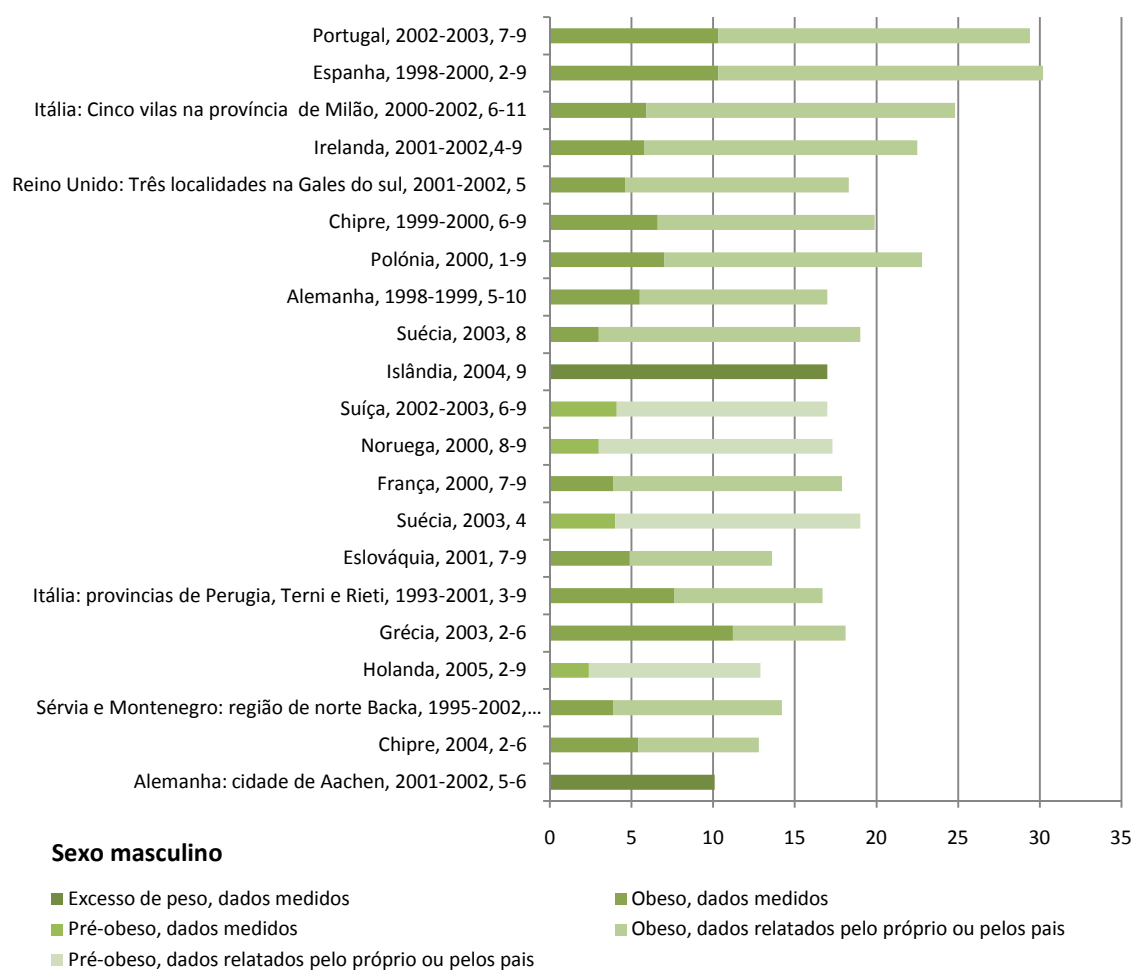


Figura 2 – Prevalência de excesso de peso e obesidade entre crianças (sexo masculino) com menos de 12 anos, em países da Europa com base em estudos que terminaram em 1999 ou nos anos seguintes (adaptado de Branca *et al* 2007).

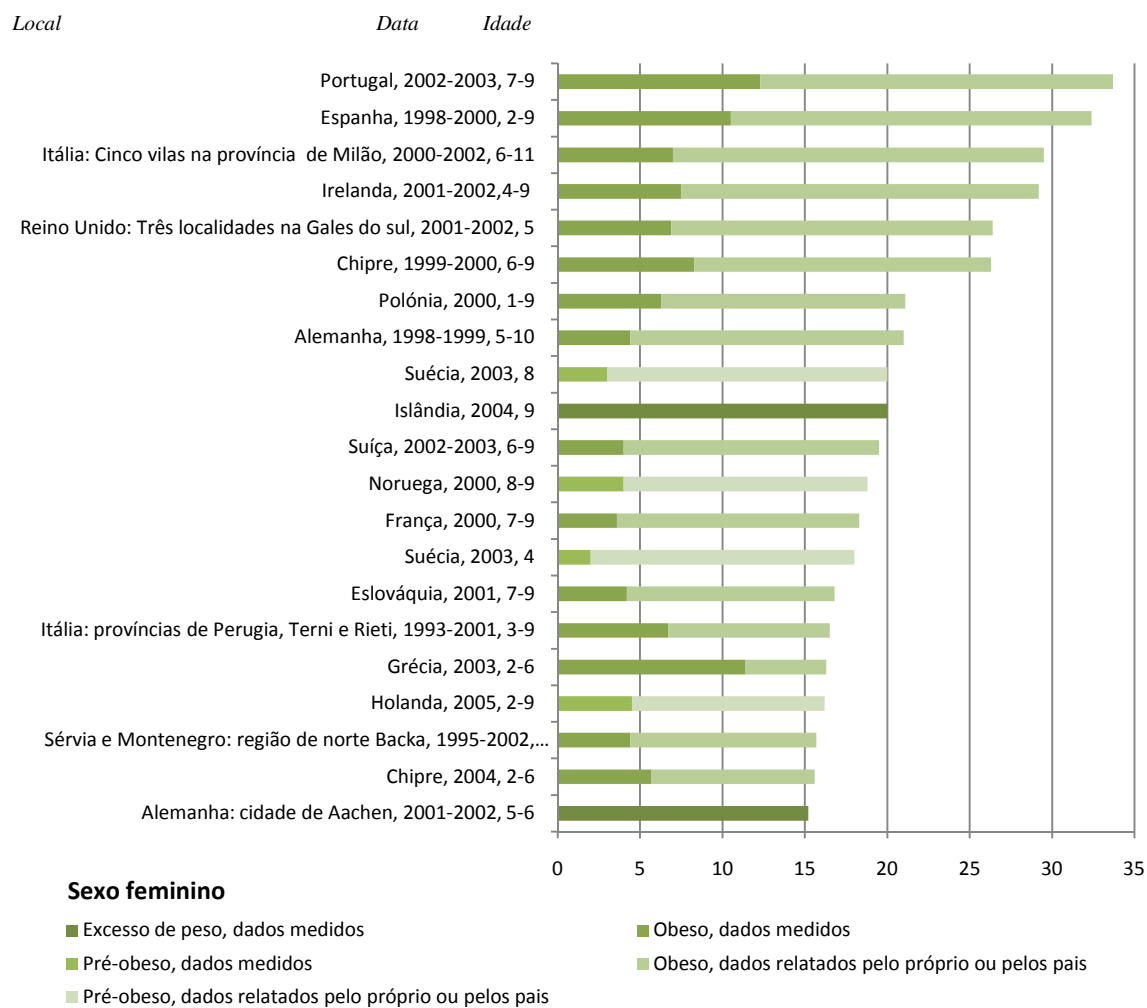


Figura 3 – Prevalência de excesso de peso e obesidade entre crianças (sexo feminino) com menos de 12 anos, em países da Europa com base em estudos que terminaram em 1999 ou nos anos seguintes (adaptado de Branca *et al* 2007).

Tabela 1 – Sumário de alguns estudos sobre a obesidade infantil e respectiva prevalência (n.d. – não descrito).

Autores do estudo	País e data a que se referem os dados	Número de indivíduos que participaram no estudo e respectivas idades	Prevalências de excesso de peso e/ou obesidade encontradas	Fonte bibliográfica de onde foi retirada a informação
Margarey <i>et al</i> (2001)	Austrália Dados de 1985 a 1995	n= n.d. Indivíduos com idades entre os 7 e 15 anos	Excesso de peso no sexo masculino: 9,3% (1985) para 15,0% (1995) Excesso de peso no sexo feminino: 10,6% (1985) para 15,8% (1995) Obesidade no sexo masculino: 1,7% (1985) para 4,5% (1995) Obesidade no sexo feminino: 1,6% (1985) para 5,3% (1995)	
Rami <i>et al</i> (2001)	Áustria Dados de 1985 a 2000	n= n.d.	Excesso de peso: 10,9% para 15,5% Obesidade: 1,8% para 4,9%	Amaral <i>et al</i> (2006)
Giugliano e Melo (2004)	Brasil (Brasília)	Avaliação de 528 crianças entre 6 e 10 anos,	Prevalência de excesso de peso ou de obesidade: 21,2% (sexo feminino) e 18,8% (sexo masculino).	Giugliano, R.; Melo, A. (2004) J. Pediatr.
Sotelo <i>et al</i> (2004)	Brasil (São Paulo)	Avaliação de 2519 crianças dos 6 aos 11 anos de idade	Utilização de 3 critérios de medida: Cole, Must e OMS. Sexo masculino Excesso de peso- Cole: 10,92%, Must: 10,29% e OMS: 11,94%. Obesidade - Cole: 8,17%, Must: 13,67% OMS: 10,29% Sexo feminino Excesso de peso -Cole: 13,51%, Must: 13,83% e OMS: 13,67%. Obesidade - Cole: 8,25%, Must: 16,50%, OMS: 11,73%	Sotelo <i>et al</i> (2004) Cad. Saúde Pública
Kain <i>et al</i> (2002)	Chile Dados de 1987 a 2000	n= n.d. Crianças e adolescentes	Obesidade no sexo masculino: 5,1% (1987) para 14,7% (2000). Obesidade no sexo feminino: 4,0% (1987) para 15,8% (2000).	

Tabela 1 (cont.) - Sumário de alguns estudos sobre a obesidade infantil e respectiva prevalência (n.d. – não descrito).

Autores do estudo	País e data a que se referem os dados	Número de indivíduos que participaram no estudo e respectivas idades	Prevalências de excesso de peso e/ou obesidade encontradas	Fonte bibliográfica de onde foi retirada a informação
International Obesity Task Force (report)	Espanha, Itália, Portugal, Gibraltar, Malta, e Creta.	n= n.d. Crianças dos 7 aos 11 anos	Obesidade: mais de 30%	The Boston Globe em 31 de Janeiro de 2008
Martinez <i>et al</i> (2002)	Espanha	n= n.d. Crianças entre os 9 e 12 anos	Excesso de peso: 26,6% Obesidade: 3,9% (Superiores no sexo feminino)	Amaral <i>et al</i> (2007)
Krassas <i>et al</i> (2001)	Grécia	n= n.d. Crianças entre os 6 e os 10 anos	Excesso de peso: 25,3% Obesidade: 5,6%	
		Adolescentes entre os 11 e 17 anos	Excesso de peso: 19,6 % Obesidade: 2,9%	
Annual Report of school health statistics (1996)	Japão (1996)	n= 72380 (Kindergarteners), 270720 (<i>elementary</i>), 225600 (<i>junior high schools</i>) e 126900 (<i>high schools</i>)* com idades compreendidas entre os 6 e os 14 anos	Obesidade: cerca de 5% nas idades jovens e cerca de 10% nas mais velhas.	Murata M. (2000)
Padez <i>et al</i> (2004)	Portugal período de 1970 a 2002	Amostra (n= 4511) aleatória das crianças portuguesas de várias regiões dos 7 aos 9 anos	Excesso de peso: 20,3% , Obesidade: 11,3%	Am J Hum Biol. 2004. Medscape
Amaral <i>et al</i> (2007)	Portugal (Viseu)	n= 7563 adolescentes do 7º ao 12ºano (4117 do sexo feminino – 54,4%). Questionário autoaplicado.	Excesso de peso: 13,7% superior no sexo masculino (16,0% vs 11,6%); Obesidade: 3,4% superior no sexo masculino (4,2% vs 2,8%).	Amaral <i>et al</i> (2007)
Alves <i>et al</i> (2008)	Portugal (Centro de Saúde de Almada)	N=1155 crianças com 9 anos	Excesso de peso: 7,1% (sexo feminino) e 5,4% (sexo masculino); Obesidade: 9,4% (sexo feminino) e 10,7% (sexo masculino).	
Berg <i>et al</i> (2001)	Suécia (1997)	n= n.d. Indivíduos do sexo masculino de 12, 15 e 18 anos Indivíduos do sexo feminino de 12, 15 e 18 anos	Excesso de peso: 12,3 %, 11,6% e 11,4% respectivamente para 12, 15 e 18 anos. Obesidade: 7,9%, 8,9% e 7,3% (idem) Excesso de peso: 6,8 %, 5,5% e 4,8% (idem) Obesidade: 5,1%, 4,2% e 3,9% (idem)	

Quer em países industrializados, quer em países em desenvolvimento, ou outros que estão a passar por uma transição económica, a obesidade é um problema muito comum e é cada vez mais reconhecido como um problema grave de saúde (Baur, 2002). Paradoxalmente, coexistindo com a subnutrição em países em desenvolvimento, o aumento da prevalência de excesso de peso está associado com várias doenças crónicas (como a diabetes *mellitus*, as doenças cardiovasculares, os ataques cardíacos, a hipertensão, certos tipos de cancro, perturbações músculo-esqueléticas e até uma série de doenças mentais) relacionadas com a alimentação (Saranga *et al*, 2007; Baur, 2002; Amaral *et al*, 2008; Doak *et al*, 2006; Rech *et al*, 2007). A longo prazo, isto terá um impacto negativo na esperança de vida e significará, para muitos, uma qualidade de vida inferior (Comissão das Comunidades Europeias. Bruxelas, 2007). A obesidade e as doenças que lhe estão associadas parecem ser mais prevalentes em alguns grupos com menor nível socioeconómico afectando de modo desproporcionado as crianças de grupos socioeconómicos desfavorecidos (Elkins *et al*, 2003; Reinehr *et al*, 2003; Sohern, 2004; Sotelo *et al*, 2004; Comissão das Comunidades Europeias, 2007).

Nos países a que se refere o estudo de Branca *et al* (2007), para adultos do sexo masculino e feminino (Figura 4 e Figura 5), verifica-se que, na grande maioria, a obesidade é mais comum nas comunidades mais carenciadas, as quais se caracterizam por poucos rendimentos, educação e acesso a cuidados de saúde. As diferenças observadas entre países indicam o papel do desenvolvimento económico no padrão de obesidade. Nos países em desenvolvimento, a obesidade aumenta rapidamente à medida que as pessoas se tornam mais ricas, isto é, nas economias em desenvolvimento a obesidade está associada aos grupos sociais mais afluentes (Merson *et al*, 2006, McLaren, 2007; Wang *et al*, 2007). Contudo, na maioria dos países, a obesidade é mais prevalente entre as pessoas de menores recursos e o mesmo acontece para a diabetes tipo II (Branca *et al*, 2007).

Local

Data Idade

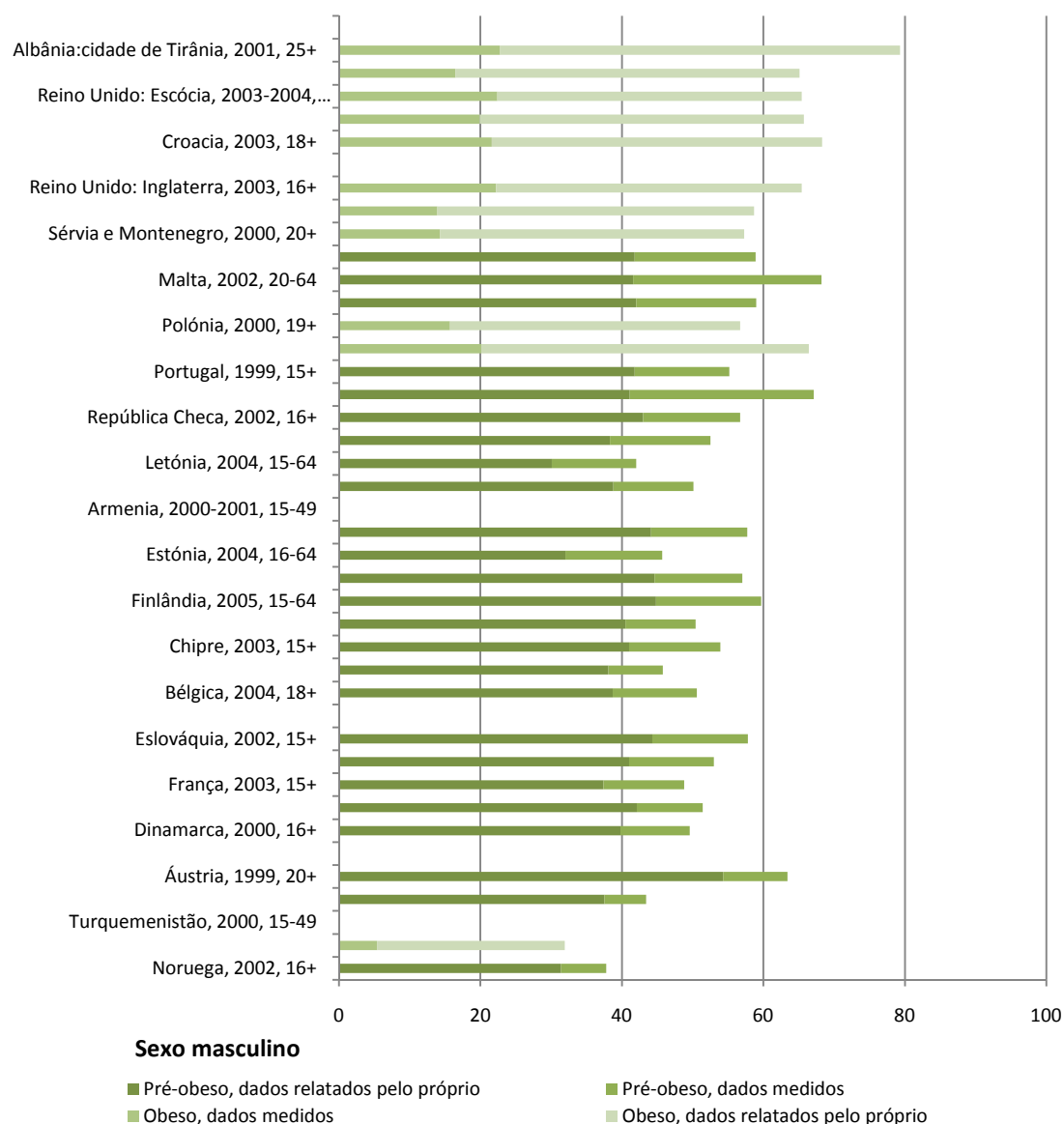


Figura 4 – Prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos (sexo masculino) em países da Europa, com base em estudos que terminaram em 1999 ou nos anos seguintes (adaptado de Branca *et al* 2007).

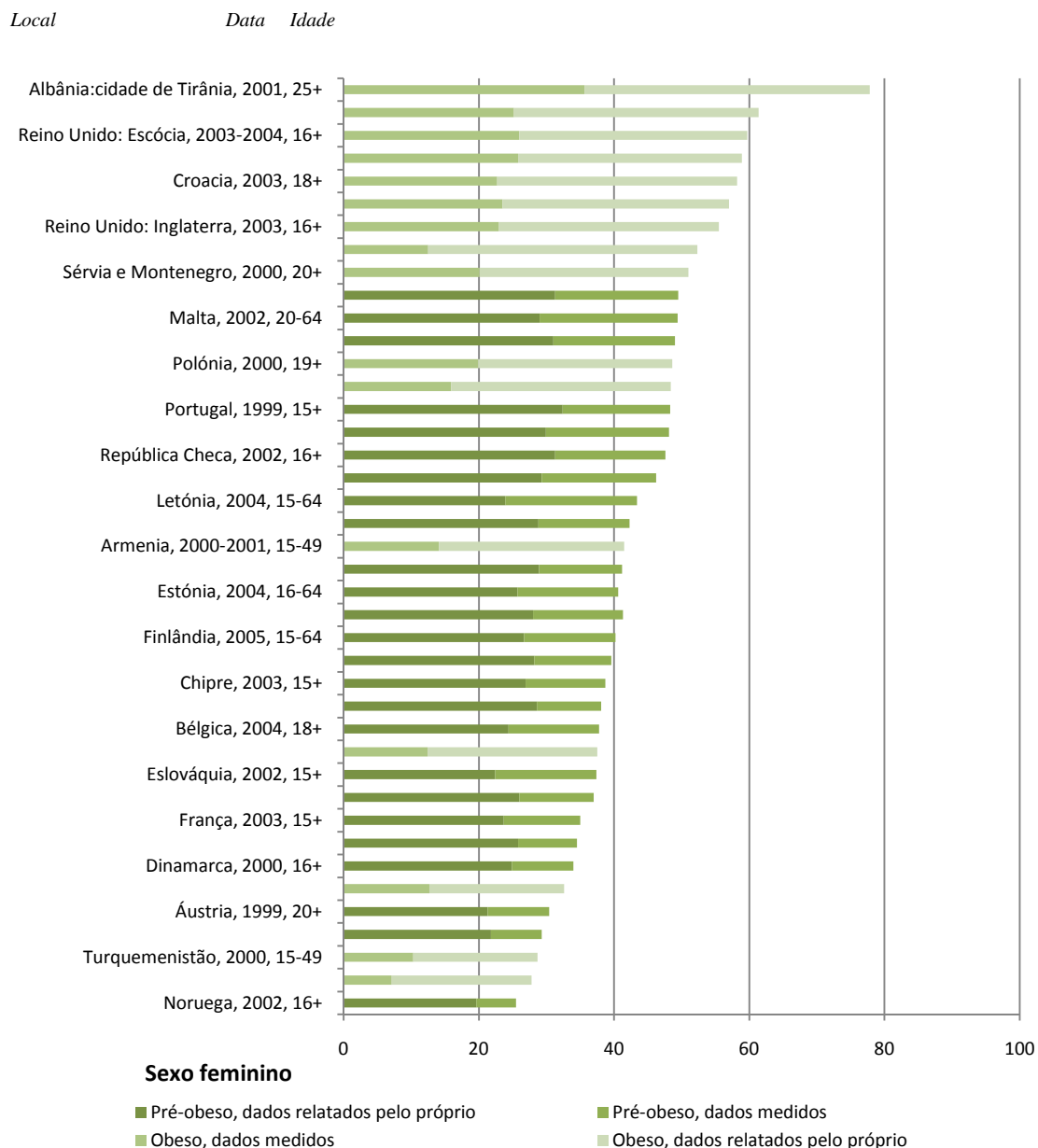


Figura 5 – Prevalência de excesso de peso e obesidade em adultos (sexo feminino) em países da Europa, com base em estudos que terminaram em 1999 ou nos anos seguintes (adaptado de Branca *et al* 2007).

Branca *et al* (2007) refere ainda que, em países desenvolvidos, se tem verificado que entre os grupos de crianças e adultos estudados, existe uma associação entre o nível de educação mais baixo e o seu grupo socioeconómico, com dietas mais pobres potencialmente relacionadas com obesidade. Feachem *et al* (1992) referem que, nestes grupos, existe uma maior ingestão de carne, gorduras e açúcar e menor consumo de

frutas e vegetais. Acresce ainda o facto de, nestes indivíduos, haver um maior consumo de alimentos processados (altamente energéticos, ricos em gorduras e açúcares), algo que poderá ser determinado pelo seu baixo custo (Costa, 2004). Feachem *et al* (1992) referem ainda uma maior frequência de ingestão de alimentos entre refeições (“*snacking*”) e padrões de refeição irregulares. Adicionalmente, os grupos mais desfavorecidos têm menos acesso a práticas desportivas (Baur, 2002). Verifica-se então, que à medida que as sociedades se desenvolvem, são os indivíduos mais desfavorecidos que ficam mais predispostos à obesidade (James *et al.* 2001). Mesmo a experiência de baixo *status* socioeconómico durante a infância, determina fortemente a obesidade na idade adulta, independentemente de o indivíduo permanecer pobre. Portanto, as medidas preventivas da obesidade devem ter em conta as diferenças sociais (Branca *et al*, 2007; Sallis & Glanz, 2009).

2.6. Publicidade e *marketing*

Está provado que a publicidade e o *marketing* dos alimentos influenciam os regimes alimentares, sobretudo os das crianças (Comissão das Comunidades Europeias, 2007). No caso específico das crianças, a análise da literatura internacional permite verificar que, regra geral, as estratégias de publicidade comercial a produtos alimentares e bebidas são dominadas por produtos pouco saudáveis (Mathews *et al*, 2004). Os fabricantes desses produtos utilizam cada vez mais estratégias integradas e sofisticadas para os promover directa e indirectamente junto das crianças. Em 1996 e 1999, a *Consumers International* realizou estudos sobre a natureza e extensão da publicidade televisiva dirigida às crianças. Os países europeus abrangidos foram: Áustria, Bélgica, Dinamarca, Finlândia, França, Alemanha, Grécia, Holanda, Noruega, Suécia, Reino Unido, Hungria, Polónia, Eslováquia e Eslovénia. Os estudos indicaram que, em todos os países, a publicidade a produtos alimentares era a maior categoria de produtos publicitados durante os programas infantis variando entre um anúncio por hora na Suécia e oito anúncios em França. Os produtos alimentares anunciados eram geralmente confeitarias, cereais pré-açucarados, aperitivos ou refrigerantes. Até 95% dos anúncios a produtos alimentares na televisão, estavam relacionados com produtos com elevados teores de gordura, açúcar ou sal. Kovacic *et al* (2008) referem que nos Estados Unidos, nas 44 empresas que estudaram, os alimentos mais publicitados para crianças (com idades dos 2 aos 11 anos) e adolescentes (dos 12 aos 17 anos) eram, entre outros,

“snacks”, cereais, refeições pré-cozinhadas, doces e sobremesas. O mesmo estudo acrescenta que, nos Estados Unidos, em 2006, foram gastos por essas empresas aproximadamente \$1.618.600.000 com a promoção de alimentos e bebidas para crianças e adolescentes. Cerca de \$870 milhões foram gastos em *marketing* a alimentos direccionados para crianças com menos de 12 anos.

Enquanto a televisão continua a ser utilizada como método eficaz de publicidade a produtos alimentares e a publicidade nas escolas está a ser cada vez mais explorada, muitas outras estratégias publicitárias não tradicionais ganham força. Um dos canais de publicidade a produtos alimentares para crianças que está a crescer rapidamente é a *internet*, que também é um dos canais menos regulamentados. Existem diversos estudos dos efeitos que a publicidade a produtos alimentares tem sobre a dieta das crianças. O estudo de Hastings, publicado em 2003, encomendado pela Agência de Normas Alimentares do Reino Unido concluiu que a publicidade a produtos alimentares afecta as preferências alimentares das crianças, bem como o comportamento de compra e consumo, quer ao nível da marca quer da categoria de produto. Um estudo realizado pela OMS (Hawkes, 2002 in Mathews *et al*, 2004) determinou que, devido ao “poder de vencer pelo cansaço”, as crianças exercem uma grande influência sobre os pais, no que diz respeito às decisões de compra e transformaram-se, por isso, em alvos de publicidade das empresas globais. Mathews *et al* (2004) argumentam que a geração mais nova é visada com o objectivo de encorajar uma cultura de consumo regular e frequente de refrigerantes e refeições rápidas criando criar hábitos que persistirão quando se tornarem adultos.

2.7. Outros factores

Segundo Wing *et al* (2009), para além dos factores já mencionados, as crianças que dormem mais apresentam menos propensão a ter excesso de peso. As crianças e os adolescentes devem dormir pelo menos 9 ou 10 horas, mas na sociedade moderna muitos são os que dormem menos do que o recomendado. Os investigadores do referido estudo apontam o facto de as crianças que dormem menos terem mais excesso de peso porque poderão estar demasiado cansadas para realizarem actividades físicas. Contudo, entre as crianças que dormiam menos durante a semana, as que compensavam o sono durante os fins-de-semana e feriados eram muito menos propensas a ter excesso de peso ou obesidade.

2.8. Prevenção da obesidade

O estudo dos hábitos alimentares e dos tipos de alimentos consumidos é de inestimável valor na redefinição das acções de educação alimentar (Dirce *et al*, 2000).

Existem autores que defendem que o enfoque da prevenção da obesidade deve ser feito nas crianças em idade escolar, de modo a prever o risco de obesidade persistente (Elkins *et al*, 2004). As famílias e as escolas têm um papel especial no estabelecimento de hábitos alimentares saudáveis e da prática de actividade física (Branca *et al*, 2007).

Segundo Bouglè *et al* (2001), a obesidade na infância permanece frequentemente em adulto, sendo responsável por incapacidade e mortalidade dos indivíduos que dela sofrem e é hoje considerada um grande desafio económico para os países (Takahashi *et al*, 1999; Janssen *et al*, 2004; Sotelo *et al*, 2004).

Pela sua natureza, a obesidade nos adultos é difícil de tratar, sendo a prevenção na idade pediátrica uma estratégia eficaz para evitar o aumento da incidência no estado adulto. A par da saúde o crescimento exponencial do excesso de peso e da prevalência da obesidade mórbida tem um forte impacto, em termos económicos, mesmo em países com recursos. Daí que seja de importância inequívoca a intervenção, no sentido de prevenir o aumento da obesidade em crianças e em jovens (Saranga *et al*, 2007).

2.9. Impacto económico

A obesidade é responsável por um peso económico na sociedade, através do aumento dos custos associados ao tratamento de doenças que lhe estão associadas (custos directos), perda de produtividade devido ao absentismo e morte prematura (custos indirectos), a problemas psicológicos e diminuição da qualidade de vida (custos inatingíveis) (Branca *et al*, 2007).

Branca *et al* (2007) afirmavam que, para a Espanha, o custo atribuível à obesidade era de 2,5 biliões de euros por ano. Isto corresponderia a 7% do total do orçamento para a saúde. Os custos totais directos e indirectos da obesidade em 2002, nos 15 países que eram membros da União Europeia antes de Maio de 2004, eram cerca de 32,8 biliões de euros, por ano. Ainda segundo Branca *et al* (2007) previa-se que as referidas estimativas

iriam aumentar, com o crescente conhecimento das consequências para a saúde resultantes do aumento do IMC em crianças e adultos.

Em Portugal, no ano de 2002, o custo directo da obesidade foi estimado em 297 milhões de euros, o que representa 2,50% da despesa total em saúde. Os custos indirectos foram estimados em 199,8 milhões de euros. A mortalidade prematura contribuiu com 58,4% deste valor e a morbilidade com 41,6% (Pereira & Mateus, 2003).

2.10. Políticas de saúde para combater a obesidade em Portugal – A importância da intervenção escolar

Os resultados do estudo de Carmo *et al* (2007) sugerem que apesar de a obesidade ter sido identificada como um problema de saúde pública há cerca de uma década, parece ainda não ter havido políticas efectivas para travar o seu aumento. Segundo os referidos autores, as políticas de saúde pública têm que atingir grupos específicos da população, onde elevados níveis de prevalência de obesidade foram encontrados: grupos com baixo nível socioeconómico e educacional.

Em Portugal, em 28 de Janeiro de 2005, foi aprovado o Programa Nacional de Combate à Obesidade, integrando-se no Plano Nacional de Saúde 2004-2010, com o objectivo de contrariar a tendência crescente de excesso de peso e obesidade em território nacional e, em 2007, foi criada a plataforma contra a Obesidade (plataformacontraaobesidade.dgs.pt), que integra representantes de diversos ministérios, do governo local e da sociedade civil. No Programa de Combate à Obesidade, as estratégias de intervenção incidem ao nível do tratamento, com especial enfoque na criação de consultas hospitalares (para pacientes com obesidade classe II com comorbilidades e classe III) e na terapêutica cirúrgica da obesidade. Segundo Ferreira (2006), não só a abordagem não é adequada à população infantil, como também as intervenções ao nível dos comportamentos alimentares e da actividade física não estão contemplados.

Em Portugal, no sistema educativo actual (logo a partir do ensino pré-escolar) está previsto o desenvolvimento de projectos de educação para a saúde, na qual se inclui a educação alimentar. Desde 1994 que Portugal integra a Rede Europeia de Escolas Promotoras de Saúde (REEPS). Por outro lado, a Direcção Geral de Saúde dispõe de

uma Divisão de Saúde Escolar desde 2006, que tem como campo de intervenção, entre outros, a educação alimentar.

A ocorrência precoce de excesso de peso e obesidade e das suas consequências metabólicas em crianças, justificam a tomada de acções em escolas e instituições pré escolares, adoptando uma abordagem compreensiva, que não só promova a educação a nível da nutrição, a higiene alimentar e a actividade física, mas que também crie um ambiente de suporte dentro da escola, treinando professores e outros profissionais escolares; desenvolvendo linhas orientadoras para refeições saudáveis; criando opções saudáveis nas cantinas e noutros pontos de distribuição de comida, na escola; determinando processos de distribuição de vegetais e fruta e promovendo a disponibilidade de água (<http://www.euro.who.int/document/rc57/edoc10.pdf>).

Alguns autores (Arnett *et al*, 2005; Dietz, 2002; Krebs & Jacobson, 2003; Batch & Baur 2005 *in* Ferreira, 2006) recomendam que, no contexto da prevenção da obesidade infantil, exista uma abordagem abrangente que envolva as famílias, as escolas, os profissionais de saúde, a indústria, os meios de comunicação social e o governo. Assim referem-se intervenções no meio escolar e baseadas na família para a prevenção da obesidade:

- Intervenções no meio escolar – programas escolares multifacetados que proporcionem disciplinas curriculares de educação para a saúde e de educação física e que operem modificações nas refeições servidas nas cantinas escolares e nos alimentos disponibilizados nos bares e em máquinas de venda automática de alimentos, podendo assim contribuir para melhorar o padrão de dieta das crianças e o aumento da actividade física.
- Intervenções baseadas na família – programas de modificação de comportamentos que envolvem a família, em que os pais actuam como agentes de mudança, procedendo à alteração dos seus próprios estilos de vida, são mais efectivos que os dirigidos unicamente aos comportamentos das crianças.

O meio escolar é particularmente atractivo e promissor para a aprendizagem de comportamentos alimentares e de actividade física, desejáveis na criança. As crianças passam grande parte do tempo na escola, realizam pelo menos uma refeição no espaço escolar e as escolas podem constituir um meio privilegiado para um maior contacto com

os pais e, desta forma, influenciar o ambiente familiar da criança (Dietz 2002 *in* Ferreira 2006).

3. OBJECTIVOS

A unidade de saúde pública do CSB pretendia conhecer o estado nutricional da população escolar do ensino básico do concelho do Barreiro. Assim, realizou-se este estudo procurando determinar a prevalência de excesso de peso e obesidade destas crianças por sexo, idade, freguesias, bem como identificar alguns factores de risco para obesidade na população em estudo, como sejam: nível sócioeconómico, alguns hábitos alimentares, exercício físico e alguns estilos de vida.

3.1. Objectivo Geral

Segundo Lakatos (1990), o objectivo geral está ligado a uma visão global e abrangente do tema. Relaciona-se com o conteúdo intrínseco, quer dos fenómenos e eventos, quer das ideias estudadas. Assim, o **objectivo geral** desta dissertação visa avaliar um eventual excesso de peso e obesidade na população do ensino básico, nas escolas públicas do concelho do Barreiro no ano lectivo de 2007/2008.

3.2. Objectivos Específicos

Os objectivos específicos apresentam um carácter mais concreto. Têm função intermediária e instrumental, permitindo por um lado atingir o objectivo geral, e por outro, aplicá-lo a situações particulares (Lakatos 1990).

Deste modo, os objectivos específicos desta dissertação são:

- (i) Estimar a prevalência de excesso de peso das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por sexo;
- (ii) Estimar a prevalência de obesidade das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por sexo;
- (iii) Estimar a prevalência de excesso de peso das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por freguesia (ou agrupamentos de freguesias);
- (iv) Estimar a prevalência de obesidade das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico concelho do Barreiro por freguesia (ou agrupamentos de freguesias),

(v) Estimar a prevalência de excesso de peso das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por idades (ou grupos de idades),

(vi) Estimar a prevalência de obesidade das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por idades (ou grupos de idades),

(vii) Identificar alguns factores de risco para a obesidade na população em estudo, como sejam: nível sócioeconómico, hábitos alimentares, exercício físico e estilos de vida.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. População e local do estudo

De acordo com os Censos de 2001, o concelho do Barreiro tem 79012 habitantes residentes, distribuídos numa área de 31,6 km². O município é limitado a Leste pelo município da Moita, a Sueste por Palmela, a Sul por Setúbal e por Sesimbra, a Oeste pelo Seixal e a Norte pelo rio Tejo e o seu estuário.

A nível nacional, em termos do número de cidadãos estrangeiros residentes, o distrito de Setúbal ocupa o terceiro lugar, logo a seguir a Lisboa e Faro. Segundo os dados fornecidos pelo SEF em 2009 residem no distrito de Setúbal 49309 cidadãos estrangeiros (Anexo II) sendo a nacionalidade brasileira (14011) a comunidade mais representativa. Seguem-se os nacionais de Cabo Verde (9049), Angola (4326), República da Ucrânia (3291) e República da Moldávia (2963) com maior número de residentes. O concelho do Barreiro encontra-se subdividido em 8 freguesias: Alto do Seixalinho, Barreiro, Coima, Lavradio, Palhais, Santo André, Santo António da Charneca e Verderena. Do concelho do Barreiro constam 7 agrupamentos verticais de escolas (AVE): AVE Álvaro Velho, AVE Barreiro, AVE Padre Abílio Mendes, AVE Quinta da Lomba, AVE Qt.^a Nova da Telha, AVE St.^o António da Charneca e Escola Alfredo da Silva, onde estão incluídas 35 escolas públicas com ensino básico (Figura 6). No ano lectivo de 2007/2008 encontravam-se matriculadas no referido nível de ensino 3049 crianças.

O presente estudo tem carácter transversal. A população em estudo corresponde à população escolar do ensino básico público, do ano lectivo de 2007/2008, do concelho do Barreiro, que engloba os alunos com idades compreendidas entre os 5 e os 11 anos (Anexo III).

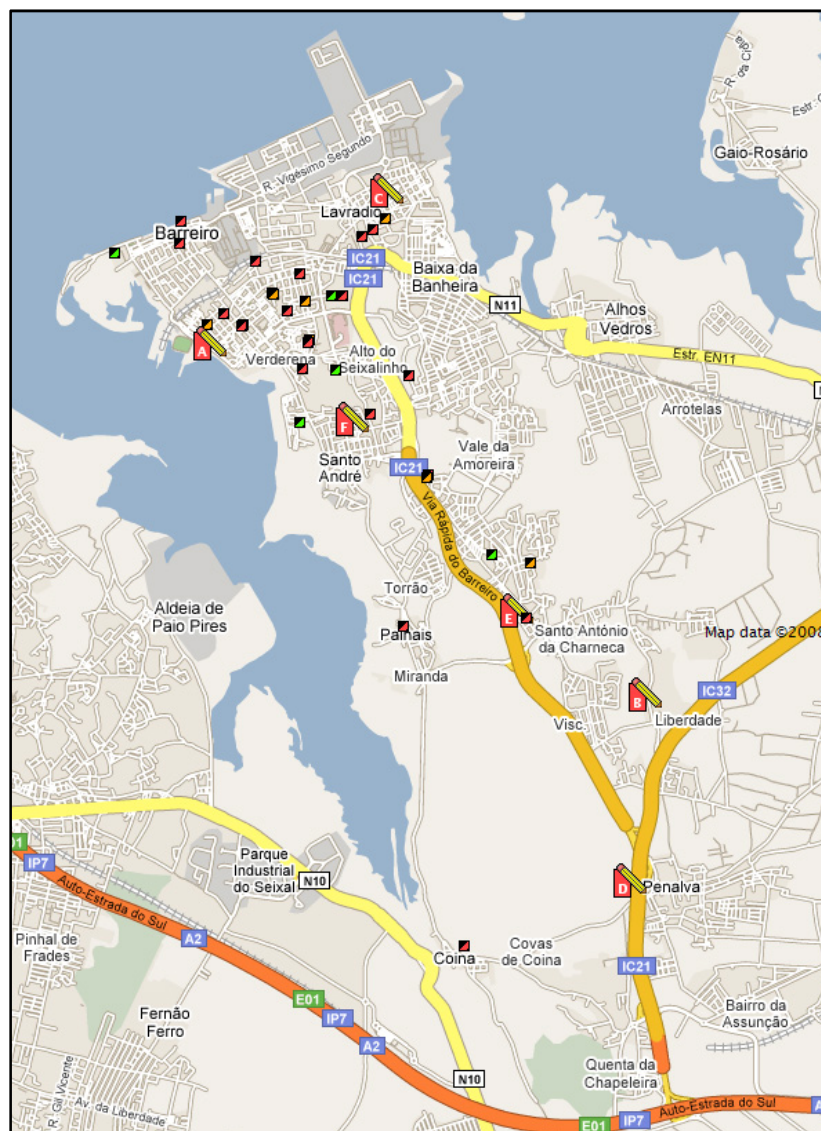


Figura 6 – Mapa das escolas do Barreiro

4.2. Tamanho da amostra

Em 2008 iniciou-se o processo de contacto dos agrupamentos de escolas do concelho do Barreiro, no sentido de expor os objectivos do estudo e também para obter as autorizações necessárias para realizar o mesmo nas escolas. O Centro de Saúde do Barreiro foi também contactado para determinar a existência de eventuais sinergias com os agrupamentos de escolas do Barreiro e obter os contactos dos responsáveis pelos projectos de saúde nas escolas do ensino básico. Os dados fornecidos pelos agrupamentos sobre o número exacto de crianças da população em estudo foi de 3049. A distribuição por ano de escolaridade era de 699 alunos do 1º ano, 614 do 2º ano, 647

do 3º ano e 1089 do quarto ano. Para o cálculo do tamanho da amostra foram tidos em conta:

- Uma estimativa prévia - $p^*=0.53$ que corresponde à proporção de crianças nesta população com excesso de peso considerando um estudo prévio, não publicado, do CSB no ensino básico,
- erros de previsão de 2,5% ($\Delta=0.025$) ou de 4% associados a intervalos de confiança a 95%, para estimar as prevalências dos eventos com interesse (ver objectivos específicos),
- cenários de perdas de 30% a 35%.

Recorrendo ao programa informático Winpepi (Abramson, 2004) foram obtidas as dimensões amostrais apresentadas na Tabela 2, as quais se encontram devidamente estratificadas por ano lectivo, considerando os diferentes erros de previsão e percentagem de perdas. (Tabela 2).

Tabela 2 – Dimensão amostral para diferentes erros de previsão e percentagens de perdas

Para $\Delta=2,5\%$	30% de perdas	35% de perdas
1º ano	335	360
2º ano	293	316
3º ano	309	333
4º ano	520	560
Total	n= 1457	n= 1569
Para $\Delta=4\%$	30% de perdas	35% de perdas
1º ano	165	177
2º ano	145	156
3º ano	152	164
4º ano	256	276
Total	n= 718	n= 773

Assim, considerando o menor erro de previsão ($\Delta=0.025$) deveríamos seleccionar uma amostra com cerca de 1457 crianças (admitindo 30% de perdas) e 1559 (admitindo 35% de perdas). Para um erro de previsão da ordem dos 4% a dimensão da amostra diminui para 718 ou 773 crianças, respectivamente.

Considerando que a gestão por turma seria mais fácil de implementar no terreno, foram seleccionadas aleatoriamente 64 turmas, admitindo uma dimensão média de 25 alunos por turma. Assim, utilizando o Programa SPSS, foram seleccionadas aleatoriamente e de forma proporcional por ano lectivo, as turmas que posteriormente foram envolvidas

no estudo. Foram seleccionadas 15 turmas do 1º ano (357 alunos), 13 turmas do 2º ano (314 alunos), 14 turmas do 3º ano (334 alunos) e 22 turmas do 4º ano (501 alunos), perfazendo um total de 1506 alunos.

Aos encarregados de educação destes 1506 alunos foram enviados os pedidos de autorização para participar no estudo, contando com a valiosa colaboração do Centro de Saúde do Barreiro, da direcção de agrupamentos e dos directores de turma. No final, foram devolvidos aos colaboradores do Centro de Saúde, 752 inquéritos e 614 autorizações válidas para a realização das medições dos parâmetros antropométricos. Nem sempre houve correspondência entre os inquéritos e as medições antropométricas, pois houve encarregados de educação que enviaram a autorização para as medições e não enviaram o inquérito e outros enviaram o inquérito e não a autorização para as medições. No final recolheram-se dados relativos a 789 crianças.

4.3. Protocolo de recolha de dados

Uma primeira versão do questionário foi submetido a um pré-teste em Abril de 2008, mas verificou-se que algumas crianças tinham dificuldade em compreender o que se lhes perguntava e perturbava o normal funcionamento da aula, pelo que o inquérito adquiriu um formato diferente e foi direccionado para os pais. O questionário aplicado aos pais ou encarregados de educação das crianças (Anexo IV), foi realizado com base em outros já realizados em trabalhos subordinados ao tema da obesidade infantil (Risso, 2008), bem como pela informação disponibilizada por Moreira (2004) e Hill & Hill (2008). De seguida foram enviadas por fax e e-mail os pedidos de autorização para poder realizar o projecto nas escolas. As confirmações foram sendo recebidas entre Dezembro de 2008 e Janeiro de 2009. Algumas escolas (por exemplo a Escola Mendonça Furtado – AVE Barreiro), em Janeiro, colocaram a questão da autorização do estudo ter que ser da responsabilidade da Direcção Regional de Educação de Lisboa (DREL). Para responder a esta questão, em Fevereiro de 2009, foi contactada a DREL, tendo sido confirmada a competência das escolas para autorizar a realização do estudo.

Em Abril de 2009, numa reunião com a Faculdade de Motricidade Humana (FMH), foram entregues as autorizações e os inquéritos ao Dr. Mário Durval (Delegado de Saúde do concelho do Barreiro) para que, em Maio do mesmo ano, se iniciasse o processo de aplicação do instrumento. Foram pedidas autorizações aos encarregados de

educação das crianças (Anexo V) para realizar as medições e colaborarem, preenchendo o questionário durante o mês de Maio de 2009, os quais tinham sido entregues pelo Centro de Saúde às escolas seleccionadas.

As autorizações e os inquéritos foram recolhidas pelo Centro de Saúde e entregues à investigadora durante o mês de Junho e Julho de 2009.

Em Julho de 2009 foram realizadas reuniões na FMH com o Centro de Saúde para delinear a estratégia das medições. A FMH forneceu uma equipa de medidores credenciados para efectuar as medições antropométricas para que o trabalho pudesse ser realizado com credibilidade e o mais rápido possível ainda em 2008/2009. Apesar de todo o esforço e trabalho de organização por parte da FMH (principalmente pela Professora Isabel Fragoso), no sentido de organizar equipas e conciliar horários, não foi possível fazerem-se as medições antropométricas no decurso desse ano lectivo, porque os inquéritos e as autorizações foram entregues na totalidade em Julho, sendo que no calendário escolar alguns alunos já teriam entrado em férias (as aulas acabaram a 19 de Julho).

Os dados dos inquéritos foram introduzidos numa base de dados durante o mês de Agosto de 2009 e as autorizações organizadas em dossier para serem entregues à FMH, tendo sido consideradas válidas as que estavam correctamente preenchidas. As variáveis em estudo e o seu plano de operacionalização encontram-se descritas no Anexo VI.

Foi realizada uma última reunião com a FMH para ultimar pormenores e para que se dessem início as medições. A equipa de medidores da FMH reuniu-se em Setembro e, na primeira semana de Outubro, começaram as medições, tendo sempre duas equipas de medidores em campo a fazerem medições diariamente. Para além dos parâmetros antropométricos medidos também foi relevante recolher a variável etnia.

Uma vez que a validade dos dados antropométricos depende, em grande parte, da minimização das fontes de erro de medida, todos os técnicos da FMH que realizaram as medições antropométricas estão devidamente creditados para o efeito através do Curso de Acreditação em Antropometria (confere um certificado internacional de Técnico de Antropometria emitido pelo *ISAK - International Society for the Advancement of Kinanthropometry*). A minimização do erro de medida, uma vez conhecidos os factores,

assenta em procedimentos técnicos, metodológicos e estatísticos. Esses factores podem ser: i) inerentes ao observador, ii) imputáveis aos instrumentos de medida, iii) os que residem nas condições em que se efectua a observação e iv) os que são suscitados pelo indivíduo em observação (Sobral, 1985; Dirce *et al*, 2008).

Os dados das medições foram colocados em Excel pelos técnicos do FMH e, posteriormente, convertidos para o programa SPSS, tendo-se procedido à validação e limpeza de dados antes de se dar continuidade à análise estatística dos mesmos. Com base nos dados recolhidos foram ainda criadas novas variáveis com interesse (Anexo VI). Estas foram criadas de modo a extrair informação relevante no âmbito deste estudo. Por exemplo, agrupando algumas categorias e criando novas variáveis, foi possível complementar o trabalho com informação que as variáveis iniciais só por si não conseguiam traduzir de forma tão evidente. Das novas variáveis criadas destacam-se, entre outras, as seguintes: estado nutricional, PVC (Pico de Velocidade de Crescimento), massa gorda e nacionalidade dos pais.

4.4. Avaliação do estado nutricional

Ao seleccionar métodos para a avaliação do estado nutricional devem eleger-se aqueles que melhor detectem o problema, considerando ainda os custos para a sua utilização, o nível de habilidade pessoal requerido para aplicá-los adequadamente e o tempo necessário para executá-los, a receptividade por parte da população estudada e os possíveis riscos para a saúde. As medidas mais frequentemente utilizadas têm por objectivo determinar: i) a massa corporal expressa pelo peso; ii) as dimensões lineares, especialmente a estatura; iii) a composição corporal e das reservas de energia e proteínas estimadas pelos principais tecidos moles superficiais – a gordura subcutânea e a massa muscular (Dirce *et al*, 2000). Os depósitos de tecido adiposo subcutâneo não se distribuem uniformemente por todo o corpo; são mais importantes em algumas regiões, como o abdómen e a coxa, e praticamente ausentes em outras, como as superfícies palmar e plantar. Acresce ainda que os padrões de distribuição do panículo adiposo também não são iguais nos dois sexos. A partir da puberdade é evidente o dimorfismo sexual ao nível desta estrutura morfológica, diferindo, segundo o sexo e os locais de acumulação preferencial de gordura (Sobral, 1985). As pregas cutâneas permitem a avaliação da massa gorda corporal, baseando-se em dois princípios: (a) a prega cutânea mede as duas camadas de pele juntamente com a gordura subcutânea daquele ponto

específico e (b) aproximadamente metade do conteúdo de gordura corporal localiza-se nos depósitos adiposos subcutâneos, relacionando-se directamente com a gordura total (Pinto *et al*, 2005, Sobral, 1985; Norton & Olds 2000, Amaral *et al*, 2008). Assim, as medidas das pregas cutâneas devem ser realizadas em várias regiões, a fim de se obter uma visão mais clara sobre a sua disposição (Sant'Anna *et al*, 2009). A interpretação das informações obtidas a partir dos valores destas medidas é efectuada, geralmente, com base em comparações com os dados de populações de referência. Ao seleccionar um conjunto de medidas e técnicas devemos ter sempre presente as características das crianças que vamos avaliar (ex: idade, sexo, raça), considerando que ao longo das diferentes fases de crescimento existem modificações nas proporções relativas dos tecidos adiposo, muscular e ósseo e se desenvolvem diferenças relacionadas como sexo e o nível maturacional das crianças (Sobral, 1985 e Norton & Olds, 2000). Existem equações validadas para estimar a composição corporal através das medições das pregas cutâneas em crianças, a partir dos 3 meses (Pinto *et al*, 2005). Portanto, em estudos sobre populações infantis não se devem utilizar as técnicas ou equações validadas para os adultos. Para avaliar a composição corporal em crianças deve utilizar-se sempre medidas da quantidade da massa gorda, massa muscular e massa óssea (Fragoso *et al*, 1999).

Desde há uns anos que tem aumentado a preocupação com o padrão de distribuição regional de gordura corporal. A justificação prende-se com a associação entre complicações para a saúde decorrentes de disfunções metabólicas e cardiovasculares e uma maior acumulação de gordura na região central do corpo, independentemente da idade e da quantidade total de gordura corporal (Sant'Anna *et al*, 2009; Hubert *et al*, 2008). Alguns autores têm demonstrado que a relação cintura/altura está fortemente associada a diversos factores de risco cardiovasculares, sendo um indicador simples e efectivo para medir a obesidade abdominal tanto em adultos quanto em crianças, discriminando o risco coronário melhor que o IMC e o perímetro da cintura (Hubert *et al*, 2008). A relação cintura/altura mostrou alta correlação com a gordura visceral e com factores de risco para doenças cardiovasculares em crianças e adultos; a relação cintura/altura apresenta baixa correlação com a idade e o sexo e, sendo assim, o ponto de corte seria o mesmo para os adultos e as crianças. Um valor maior que 0,50 é sugerido como ponto de corte para o risco de desenvolvimento de doenças

cardiovasculares em indivíduos de ambos os sexos a partir dos seis anos de idade (Sant'Anna *et al*, 2009).

Por seu lado alguns estudos demonstram que o perímetro da cintura pode ser um instrumento mais seguro para determinar a adiposidade central tanto em crianças como em adultos (Sant'Anna *et al*, 2008, Hubert *et al*, 2008). Uma grande limitação para a utilização do perímetro da cintura em crianças é a inexistência de um ponto de corte recomendado mundialmente para avaliar o risco de doenças cardiovasculares e metabólicas (Sant'Anna *et al*, 2008, Hubert *et al*, 2008). Vasconcelos & Assis (2004) *in* Rech *et al* (2004) sugerem que o perímetro da cintura (PC) seja utilizado juntamente com o IMC no diagnóstico do tipo de obesidade e de adiposidade. Como indicação de uso de valores de PC associado ao diagnóstico de obesidade, Zannolli & Morgese *in* Soar *et al*, (2004) recomendam que crianças que apresentem valores de PC com 2 desvios-padrão abaixo ou acima da média possam ter reduzido ou aumentado, respectivamente, o risco de desenvolver doença cardiovascular. No caso de risco aumentado são necessários exames laboratoriais complementares. Moreno *et al in* Soar *et al* (2004) também expressam a sua recomendação de utilização de PC em crianças, sugerindo como pontos de corte de PC os percentis 75 e o percentil 95, indicando moderado e severo risco para doenças cardiovasculares (Soar *et al*, 2004).

A razão cintura/anca tem sido usada em adultos. Porém, os estudos mostram que não é um bom indicador de obesidade visceral no período pré-puberal sendo que o perímetro da cintura (PC) em adultos e crianças pode ser uma ferramenta mais segura para determinar a obesidade (Giugliano *et al* 2004). No *The Bogalusa Heart Study* (*in* Soar *et al*, 2004).

A antropometria, mesmo considerando as suas limitações, tem sido o método mais utilizado universalmente e também o proposto pela OMS. A sua maior desvantagem é que, isoladamente, não identifica deficiências específicas (hipovitaminoses e deficiências de nutrientes), muitas vezes presentes em crianças e adolescentes (Dirce *et al*, 2000).

Segundo Pederson *et al* (1996) *in* Sobral (1985), é necessário o reconhecimento da precisão e a garantia das medições antropométricas, pois é fundamental saber se o antropometrista foi capaz de adquirir, de forma consistente, os mesmos valores em

medições repetidas da mesma variável. Uma elevada precisão corresponde a uma baixa variabilidade em medições sucessivas e é o esperado para um antropometrista competente (Sobral, 1985).

Segundo Crawford (1996), Lohman (1994) e Pederson & Gore (1996), *in* Trigo (2006) a precisão é normalmente expressa pelo Erro Técnico de Medida (ETM), quer intra quer inter-investigadores e, quando existem apenas duas medições para cada variável, o ETM pode ser apurado pelo que designam de método das diferenças, através da seguinte equação (Frainer *et al* 2007):

$$ETM = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N Di^2}{2N}}$$

Onde, D é a diferença entre as medidas para o indivíduo i e N é o número de indivíduos medidos.

Relativamente ao cálculo da percentagem de massa gorda por meio das pregas cutâneas são propostas diferentes equações específicas segundo o estágio de maturidade, a etnia e o género, para as quais se destinam a sua aplicação (Sant'Anna *et al*, 2009). Segundo Francisco (2009), Slaughter *et al* (1988) referiram que diferentes autores desenvolveram equações específicas para certos grupos de crianças. Contudo, estas equações não foram cruzadas e validadas por outros tipos de crianças que não obesas, hiperactivas ou por crianças com diferentes níveis maturacionais. Francisco (2009) refere ainda que Slaughter tem sido a autora mais referenciada nos estudos realizados com adolescentes nos últimos anos.

Percentagem de massa gorda - equações

O estudo de Slaughter *et al* (1988), sugere duas alternativas para calcular a percentagem de massa gorda (%MG), sendo que as equações usadas neste estudo baseiam-se nas pregas tricipital (T) e subescapular (Sub):

Para indivíduos caucasianos do sexo masculino:

pré-pubertários caucasianos

$$\%MG = 1,21 \times (T + Sub) - 0,008 \times (T + Sub)^2 - 1,7$$

pubertários

$$\%MG = 1,21 \times (T + \text{Sub}) - 0,008 \times (T + \text{Sub})^2 - 3,4$$

póspubertários

$$\%MG = 1,21 \times (T + \text{Sub}) - 0,008 \times (T + \text{Sub})^2 - 5,5$$

Quando o somatório de pregas tricipital (T) e subescapular (Sub) é superior a 35mm

$$0,783 \times (T + \text{Sub}) + 1,6$$

Para indivíduos negros, as equações assumem novos valores para a ordenada na origem como descrito na Tabela 3.

Tabela 3 – Valores de constante na origem para as equações de Slaughter *et al* (1988) para o sexo masculino baseados no nível maturacional e na etnia

Nível maturacional	Branços (caucasianos)	Negros
Pré-pubertária	-1,7	-3,2
Pubertária	-3,4	-5,2
Pós-pubertária	-5,5	-6,8

De acordo com Brandão (2010), para os indivíduos do sexo feminino brancos ou negros quando o somatório de pregas tricipital (T) e subescapular (Sub) é inferior a 35mm:

$$\%MG = 1,33 \times (T + \text{sub}) - 0,013 \times (T + \text{sub})^2 - 2,5$$

Para raparigas brancas ou negras quando o somatório de pregas tricipital (T) e subescapular (Sub) é superior a 35mm:

$$\%MG = 0,546 \times (T + \text{sub}) + 9,7$$

A avaliação do início e progressão da maturação sexual é importante para a interpretação clínica do *status* de crescimento e metabólico, principalmente devido ao facto de em jovens se observar elevada variação maturacional em idades cronológicas semelhantes e, também, por se ter demonstrado que a maturação sexual está associada ao excesso de peso e de obesidade (Alves *et al* 2008). A maturação biológica é um processo de importantes alterações fisiológicas que se manifestam de uma forma mais intensa durante a adolescência e o tempo da sua ocorrência. Consequentemente, torna-se

necessário a classificação do estado maturacional nos trabalhos que envolvam crianças e adolescentes. O pico de velocidade e crescimento (PVC) é um indicador mais frequentemente utilizado em estudos longitudinais, considerando a maturidade do indivíduo. Neste sentido Mirwald *et al* (2002) in Machado *et al* (2008) desenvolveram uma técnica prática e não invasiva, que requer uma avaliação única de poucas variáveis antropométricas, capaz de predizer a distância em anos a que um indivíduo se encontra da sua idade do PVC. Uma vez que com o modelo de Mirwald *et al* 2002 para o PVC se obtém um valor contínuo, muitas vezes opta-se por agrupar esses valores em anos (Machado *et al*, 2008; Santos, 2009).

No presente estudo, com base nos dados recolhidos, foi determinado o estado maturacional (pré-púberes ou púberes) de cada criança de acordo com a metodologia de Mirwald. A categorização dos valores contínuos de PVC em valores inteiros, com aproximação aos inteiros mais próximos, permitiu obter o indicador do marco maturacional em PVC=0 e os restantes valores em pré-e pós PVC (Machado *et al*, 2008). Posteriormente foi obtida a percentagem de massa gorda através das equações de Slaughter *et al* (1988) (com a utilização das medidas das pregas tricipital e subescapular) que têm em consideração as variações sexuais e de etnia nos seus cálculos.

Além destas variáveis obtidas através das medições das crianças foi ainda criada a classificação do estado nutricional nas seguintes categorias Baixo peso, Risco de baixo peso, Peso normal, Excesso de peso e Obesidade. Foi utilizado o padrão de Cole *et al* (2000) de acordo com os percentis para avaliar o IMC (Cole *et al*, 2000; OMS, 2004 in Oliveira (2006)), tendo o estado nutricional sido avaliado de acordo com a Circular Normativa da DGS nº05/DSMIA de 21/02/06 (em www.dgs.pt). Como já foi referido anteriormente, a base de dados foi trabalhada em SPSS de forma a recodificar e a obter novas variáveis de interesse. Por exemplo, foram calculadas a relação cintura/altura (C/E), dividindo-se o perímetro da cintura (cm) pela medida da estatura (cm) (Sant'Anna *et al*, 2008), e a relação cintura/anca (C/A) dividindo o perímetro da cintura pelo perímetro da anca (cm) (Sant'Anna *et al*, 2008). A percentagem de massa gorda foi calculada pela equação de Slaughter, tendo sido verificado pelo método de Mirwald que todas as crianças se encontravam em fase pré-púbere.

4.5. Algumas limitações na recolha de dados

No decorrer do processo de obtenção de dados verificaram-se alguns obstáculos como sejam:

- Na impressão do questionário, uma das questões (questão nº17) do inquérito apareceu com uma incorrecção pelo que esses resultados não puderam ser analisados.
- As medições estão desfasadas dos inquéritos e, durante as férias, poderá haver variações nos padrões alimentares e, conseqüentemente, nas medidas por parte das crianças
- O estudo pode ter perdido crianças do quarto ano, algumas porque terão mudado de escola e outras poderão ter mudado de residência, apesar das escolas serem C+S e as do quarto ano que passaram para o quinto ano terem sido localizadas, em geral, na mesma escola.
- Algumas autorizações e inquéritos não foram correctamente preenchidos, pelo que nem sempre existe correspondência entre os inquéritos devolvidos e as medições antropométricas realizadas.
- Segundo a experiência de Isabel Fragoso (comunicação pessoal), as perdas em escolas de Lisboa costumam ser de 50 a 60% e não de 30% como o previsto inicialmente para o cálculo da amostra. Porém, no cálculo do tamanho da amostra também se tinha considerado uma estimativa da prevalência da obesidade próxima de 0,50 ($p=53$) que fornece um valor próximo do máximo correspondente a $p=0,50$. *A posteriori* concluiu-se que aquele valor corresponde a uma sobrestimação.

4.6. Métodos estatísticos

As amostras foram seleccionadas aleatoriamente, a partir da base de amostragem do Ministério da Educação e das próprias escolas. Os resultados foram tratados e analisados através de diversas abordagens atendendo à natureza das variáveis em estudo, recorrendo ao programa SPSS 16.0. Além do programa SPSS foi também utilizado o programa Epitools para obter os intervalos de confiança a 95% para as diversas prevalências de interesse.

Inicialmente foi realizada uma análise exploratória e descritiva dos dados através de tabelas de frequências para as variáveis qualitativas e o cálculo de medidas de localização e dispersão (média, desvio padrão, mediana mínimo e máximo) para as variáveis quantitativas. Foram calculadas as prevalências e os respectivos intervalos de confiança a 95% para a proporção de crianças com baixo peso, risco de baixo peso, peso normal, excesso de peso e obesidade através do método de Wilson e utilizando o programa Epitools. Em alternativa à usual estimação para a prevalência dada pelo intervalo de Wald (Altman, 1991; Peres, 2007) (Equação 1) foi utilizado o método de Wilson¹ por ser mais recomendado (Brown *et al* 2001, Newcombe 1998, Pires *et al* 2008).

$$p^* \pm Z_{(1-\alpha/2)} \sqrt{\frac{p^* \times (1 - p^*)}{n}} \quad (\text{Equação 1})$$

Onde p^* é a estimativa amostral de uma proporção e n é a dimensão da amostra e $Z_{1-\alpha/2}$ é o quantil da distribuição normal reduzida.

Quanto aos testes para efectuar comparações, utilizaram-se:

-Teste T-Student ou em alternativa o teste não-paramétrico de Mann-Whitney, para comparar valores médios/medianos do IMC (ou outras variáveis quantitativas) em dois grupos independentes (Altman 1991, Siegel *et al* 1988, Sheskin 2007), dependendo da verificação dos pressupostos do teste de T-student: normalidade (averiguada pelos testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk) e homogeneidade das variáveis (através do teste de Levene).

- Análise de variância (ANOVA) a um ou mais factores (e.g. comparação dos IMC em mais de dois grupos) ou com mais que dois factores (e.g. comparação dos IMC em dois grupos e por género) se os pressupostos da análise de variância se cumprem. Caso contrário, optou-se por testes não-paramétricos (e.g. Teste de Kruskal-Wallis) (Altman 1991, Siegel *et al* 1988, Sheskin 2007).

¹ A expressão para o intervalo de confiança dado pelo método de Wilson pode ser consultada nas referências apresentadas.

- Utilizou-se ainda o coeficiente de correlação de Spearman para avaliar a correlação entre as variáveis quantitativas.
- Teste de Qui-Quadrado (independência e homogeneidade) para o cruzamento de variáveis qualitativas. Eventualmente, teste de Fisher, ou outros, quando não se verificaram as condições de aplicabilidade do teste de Qui-Quadrado (Siegel *et al* 1988, Altman 1991). O nível de significância utilizado foi o de 5%.
- Foram ainda exploradas a análise de regressão logística multinomial e a aplicação de modelos log-lineares (Turkman *et al*, 2000; Risso, 2008, Aguiar, 2007) para verificar a associação de algumas variáveis com o estado nutricional (categorizado em: risco ou baixo peso, peso normal e excesso de peso ou obesidade), bem como a regressão Gamma (usada quando a variável dependente assume valores positivos ou nulos). Dentro destas metodologias destacam-se algumas notas sobre os modelos log-lineares que desempenharam um papel importante no capítulo dos resultados.

Os modelos log-lineares são uma classe de modelos matemáticos específicos para variáveis qualitativas, representáveis em tabelas de contingência (Stokes *et al*, 2000; Agresti, 2002; Paulino & Singer, 2009; Souza *et al*, 1985). O objectivo da análise log-linear é explorar as associações e interações entre variáveis qualitativas. Uma vez que os dados estão dependentes de vários efeitos que actuam simultaneamente, torna-se importante explorar a sua interdependência. O ajustamento e a estimação dos seus parâmetros permitem descrever efeitos que as variáveis ou combinação de variáveis expressam nos dados de contagens (Stokes *et al*, 2000; Agresti, 2002).

Resumidamente, considerando três variáveis qualitativas A, B e C, o modelo dito saturado incluiu: um efeito médio global (λ), um efeito da i-ésima categoria da variável de A (λ_i^A), um efeito da j-ésima categoria de B (λ_j^B), um efeito da k-ésima categoria de C (λ_k^C), os efeitos das interações entre os níveis das variáveis duas-a-duas (λ_{ij}^{AB} , λ_{ik}^{AC} e λ_{jk}^{BC}) e ainda um efeito de interação das três variáveis (λ_{ijk}^{ABC}):

$$\text{Log (frequência da célula } i,j,k) = \lambda + \lambda_i^A + \lambda_j^B + \lambda_k^C + \lambda_{ij}^{AB} + \lambda_{ik}^{AC} + \lambda_{jk}^{BC} + \lambda_{ijk}^{ABC}$$

Usa-se para este modelo a seguinte representação simbólica [ABC].

Em geral, procuram-se modelos mais simples e que sejam adequados para descrever a estrutura de um conjunto de dados. A decisão sobre o modelo final pode ser feita seguindo um processo de eliminação de parâmetros um a um, a partir do modelo saturado (com todos os parâmetros), obtendo-se modelos com um menor número possível de parâmetros e que apresentem um bom ajuste. De entre os modelos que se encaixam tenta-se escolher aquele que seja parcimonioso e que tenha interpretabilidade.

Se no modelo saturado, suprimimos o termo λ_{ijk}^{ABC} obtém-se um modelo que contém interações entre duas variáveis, obtendo-se um modelo mais simples: $[AB][AC][BC]$. Se além do termo λ_{ijk}^{ABC} também λ_{ij}^{AB} for considerado nulo, obtém-se um modelo dito de independência condicional: $[AC][BC]$, isto é, condicional às categorias da variável C, as variáveis A e B são independentes. O modelo representado por $[A][B][C]$ corresponde à independência mútua entre as três variáveis.

O ajustamento global dos modelos em teste pode ser efectuado via estatística de Qui-Quadrado de Pearson (χ^2) ou Razão de Verossimilhanças (G^2). Se o correspondente valor de p (*p-value*) for superior ou igual ao nível de significância de 5%, o modelo em teste é considerado adequado.

5. RESULTADOS

5.1. Características sócio-económicas

A amostra final é composta de 789 crianças com idades compreendidas entre os 5 (cinco) e os 11 (onze) anos, sendo 49,2% do sexo masculino e 50,8% do sexo feminino. Em termos de etnia, 69,1% (545) das crianças são caucasianas, 8,6% (68) são de etnia negra, 0,1% (1) de etnia árabe e, para 22,2% (175), não se identificou a etnia, uma vez que não foram sujeitas a medições dos parâmetros antropométricos. Para a variável nacionalidade da criança registaram-se 749 respostas. A maioria das crianças é de nacionalidade portuguesa (94,4%), seguidas das nacionalidades cabo-verdiana (1,6%), guineense (1,1%) e brasileira (1,3%). As restantes nacionalidades e respectivas frequências encontram-se descritas na Tabela 4. Nesta tabela apresenta-se ainda a nacionalidade dos pais (pai: n=734; mãe: n=743). Das 548 crianças de nacionalidade portuguesa, 48 (8,8%) são não caucasianos. Relativamente ao pai da criança, 79,4% são de nacionalidade portuguesa, seguida da nacionalidade angolana (6,4%), cabo-verdiana (5,1%), guineense (2,3%), moçambicana (2,4%) e brasileira (1,8%). Os restantes 2,6% correspondem a outras nacionalidades referidas na Tabela 4. Para as mães destas crianças (para as 743 respostas preenchidas) os resultados são semelhantes (Tabela 4): 80,2% de nacionalidade portuguesa, 5,7% angolana, 4,3% cabo-verdiana, 2,4% guineense, 1,9% brasileira e 1,6% moçambicana.

Tabela 4 – País de origem das crianças em estudo e dos respectivos pais

Variável	País de Origem	Pai		Mãe		Criança	
Nacionalidade		n	(%)	n	(%)	n	(%)
	Portugal	587	79,4	596	80,2	707	94,4
	Angola	47	6,4	42	5,7	2	0,3
	Cabo-Verde	38	5,1	32	4,3	12	1,6
	Guiné (Guiné-Bissau)	17	2,3	18	2,4	8	1,1
	Moçambique	18	2,4	12	1,6		
	Brasil	13	1,8	14	1,9	10	1,3
	São Tomé	4	0,5	4	0,5	2	0,3
	África do Sul	2	0,3	1	0,1		
	Dakar	1	0,1				
	Namíbia			1	0,1		
	Espanha			2	0,3	1	0,1
	Luxemburgo			1	0,1		
	Itália	1	0,1				
	França			7	0,9		
	Alemanha	4	0,5	5	0,7		
	Moldávia	2	0,3	2		1	0,1

Variável	País de Origem	Pai		Mãe		Criança	
	Roménia	1	0,1	1	0,1		
	Bangladesh	1	0,1				
	Índia (Goa)			1	0,1		
	Argentina	1	0,1				
	Canadá	2	0,3	1	0,1		
	Finlândia			3	0,4	2	0,3
	Suíça					1	0,1
	Inglaterra					3	0,4
Total		734	100	743	100	749	100

Quando se avalia a distribuição da amostra segundo a nacionalidade reagrupada em termos de Portuguesa vs Não Portuguesa verificam-se os resultados apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Nacionalidades das crianças em estudo e dos respectivos pais reagrupadas

Variável	Categoria	Pai		Mãe		Criança	
Nacionalidade reagrupada		n	%	n	%	n	%
	Portuguesa	587	79,4	596	80,2	707	94,4
	Não Portuguesa	152	20,6	147	19,8	42	5,6
Total		739	100	743	100	749	100

A nacionalidade² dos pais das crianças da amostra em estudo ainda foi agrupada em: Ambos estrangeiros, 92 (12,5%), Só um português, 115 (15,6%) e Ambos portugueses, 531 (72,0%).

² A utilização do termo “nacionalidade” é abusiva, mas por uma questão de simplicidade ao longo do texto é utilizada esta designação para esta variável.



Figura 7 – Mapa das Freguesias amostradas

No que se refere à freguesia de residência verifica-se que para as crianças da amostra em estudo nos inquéritos respondidos, 168 habitam no Alto Seixalinho, o que correspondem a 22,9%, 139 (18,9%) habitam no Lavradio, 74 (10,1%) na Verderena e 134 (18,3%) em Sto. António da Charneca. As restantes freguesias abarcam as residências de 29,8 % dos alunos. Na Figura 7 mostram-se as percentagens para cada freguesia.

Dos dados apurados verificou-se que relativamente ao estado de emprego dos pais das crianças em estudo, nos 717 inquéritos respondidos, 49 (6,8%) das mães estão desempregadas e 73 (10,2%) são domésticas. Para os pais registaram-se 685 respostas, com a indicação de 24 (3,5%) em situação de desemprego.

Relativamente ao número de irmãos, dos 738 que responderam, 24,3% das crianças não tinham irmãos, 51,5% tinham um irmão, 14,4% tinham dois irmãos, 6,8% três irmãos, 1,8% quatro irmãos, 0,5% cinco irmãos e 0,8% seis irmãos. Verifica-se então que 179 (24,3%) das crianças são filhos únicos e (559) 75,7% têm irmãos (Tabela 6).

Nos 697 questionários onde se obteve resposta à questão do número de pessoas que habitam na casa (contando com a criança), os dados do total do agregado variam entre: morar com 1 adulto (5,7%) a 12 (0,1%) pessoas (Tabela 6).

Tabela 6 – Número de irmãos e número de pessoas do agregado familiar

Variável	Categoria	Nº	(%)
Nº de irmãos	0	179	24,3
	1	380	51,5
	2	106	14,4
	3	50	6,8
	4	13	1,8
	5	4	0,5
	6	6	0,8
	Total	738	100
Nº de pessoas do agregado	2	40	5,7
	3	219	31,4
	4	327	46,9
	5	80	11,5
	6	18	2,6
	7	7	1,0
	8	3	0,4
	9	2	0,3
	13	1	0,1
	Total	697	100

Em relação à habitação, 615 crianças (77,9%) moram num prédio (apartamento), 119 (15,1%) vivem em moradias, 4 (0,5%) em quintas, 4 (0,5%) noutra tipo de habitação (não especificando qual), 1 (0,1%) numa casa rasteira e 46 (5,8%) não responderam a esta questão. Nos 749 inquéritos respondidos, 99,2 % referem ter água canalizada e 0,8% dizem não a ter (Tabela 7). Para os 746 inquéritos válidos para esta questão, as habitações têm no mínimo uma assoalhada, existindo no máximo uma habitação com 10 assoalhadas.

Destaca-se que quando se relaciona o agregado com o número de assoalhadas onde habitam o número reduz-se para 722 verificando-se o seguinte:

- 9 (1,2%) crianças vivem numa casa com uma assoalhada. Destas, 6 (66,7%) partilham a assoalhada com mais três pessoas e 3 (33,3%) partilham-na com mais 2 pessoas,
- 14 (37,3%) crianças vivem em duas assoalhadas. Destas, 8 (57,1%) partilham essas 2 assoalhadas com pelo menos 3 pessoas,
- 269 (37,3%) crianças vivem em 3 assoalhadas. Destas, 107 (39,8%) partilham as 3 assoalhadas com 3 outras pessoas e 38 (14,1%) partilham-nas com mais 3 pessoas,
- 314 (43,5%) crianças vivem em 4 assoalhadas. Destas, 143 (45,5%) partilham-nas com 3 outras pessoas e 71 (22,6%) com mais de 3 pessoas,
- 71 (9,8%) crianças vivem em 5 assoalhadas. Destas, 42 (59,2%) partilha-as com 3 pessoas e 14 (19,7%) com mais de 3,
- 45 (6,2%) crianças vivem em pelo menos 6 assoalhadas (sendo o máximo 10 assoalhadas). Destas, 22 (48,9%) partilham-nas com 3 pessoas e 13 (28,9%) com mais de 3 pessoas.

Tabela 7 – Condições habitacionais

Variável	Categoria	Nº	%
Tipo de habitação	Prédio	615	82,8
	Moradia	119	16,0
	Quinta	4	0,5
	Casa rasteira	1	0,1
	Outra	4	0,5
	Total	743	100
Água Canalizada	Sim	743	99,2

Variável	Categoria	Nº	%
Nº assoalhadas	Não	6	0,8
	Total	749	100
	1	9	1,2
	2	15	2,0
	3	274	36,7
	4	329	44,1
	5	74	9,9
	6	26	3,5
	7	14	1,9
	8	4	0,5
	10	1	0,1
	Total	746	100

5.2. Actividade recreativa e física

No que diz respeito aos hábitos das crianças em estudo, mais precisamente à ocupação dos tempos livres, para a amostra de 789 inquéritos devolvidos, e tendo em conta as opções presentes no questionário, verificam-se as seguintes frequências para os que reponderam afirmativamente (Tabela 8) a: ver televisão (98,6%), passear (94,3%), estudar (87,5%), jogar computador (83,3%), ler (77,9%), ouvir música (78,8%), fazer desporto (77,0%), ajudar em casa (73,2%) e sair com os amigos (46,6%).

A respeito da actividade física, os encarregados de educação afirmam que 0,9% das crianças nunca andam a pé diariamente, 6,5% raramente o fazem, 48,4% afirmam fazê-lo só de vez em quando e apenas 45,5%, dizem que caminham a pé diariamente.

Tabela 8 – Actividade recreativa e caminhar no dia-a-dia

Variável	Categoria	Observado		N total
Ocupação dos tempos livres		N	%	
	Ver Televisão	726	98,6	736
	Passear	646	94,3	685
	Estudar	558	87,5	638
	Jogar Computador	588	83,3	689
	Ouvir Música	499	78,8	633
	Ler	498	77,9	639
	Fazer Desporto	496	77,0	644
	Ajudar em Casa	450	73,2	615
	Sair com os amigos	266	46,6	571
Caminhar	Nunca	7	0,9	739
	Raramente	48	6,5	739
	De vez em quando	358	48,4	739
	Sempre	326	44,1	739

Quando se avalia se há relação entre a nacionalidade dos pais e a ocupação das crianças em casa verifica-se que há diferenças significativas entre o “ajudar em casa” ($\chi^2=9,23$; $p=0,010$) e a nacionalidade reagrupada (em ambos estrangeiros, só um português e ambos portugueses). Das 603 respostas dadas para a variável ajudar nas tarefas de casa, verifica-se que:

- 87% (67) das crianças filhas de ambos os pais de nacionalidade estrangeira dizem que ajudam nas tarefas da casa ($n=77$),
- 68,8% (66) dizem que ajudam nessas tarefas quando as crianças são filhas de casais em que só um é português ($n=96$),
- 71,2% (306) das crianças filhas de ambos os pais portugueses dizem que fazem este tipo de tarefas ($n=430$).

Também no que diz respeito à prática de desporto como *hobby* verificam-se diferenças significativas para o nível de significância de 5% ($\chi^2=6,36$; $p=0,041$). Das 632 respostas observa-se que relativamente à prática de desporto como *hobby*:

- 66,7% (48) das crianças fazem desporto como *hobby* quando ambos os pais são estrangeiros ($n=72$),
- 73,6% (78) quando só um é português ($n=106$),
- 79,3% (360) quando ambos os pais são portugueses ($n=454$).

Para as restantes variáveis analisadas não foram encontradas significâncias estatísticas entre a nacionalidade e as seguintes variáveis: sair com os amigos, ver televisão, ler, ouvir música e estudar. Também para a questão relacionada com o caminhar com regularidade não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ao nível de significância de 5%.

Ao inquirir os encarregados de educação sobre a prática de desporto fora da escola (variável diferente da prática de desporto como *hobby*) verifica-se que 43,3% das crianças praticam desporto fora da escola e 49,2% não praticam. Do total dos inquiridos ($n=342$) que indicam que a criança pratica desporto fora da escola, apenas 332 discriminaram qual (Tabela 9). No caso do sexo masculino nota-se uma preferência pelo futebol (52,0%), seguida da natação (15,3%). No sexo feminino encontram-se percentagens mais elevadas para a natação (23,8%), seguida de valores muito próximos para a ginástica (23,1%) e as danças (22,3%).

**Tabela 9 – Percentagem de prática de desporto fora da escola (com referência ao tipo de desporto)
por sexo.**

Variável	Categoria	Masculino		Feminino		Total	
		Nº	(%)	Nº	(%)	Nº	%
Desporto fora da escola	Xadrez	3	1,5	1	0,8	4	1,2
	Natação	31	15,3	31	23,8	62	18,7
	Futebol	105	52,0	4	3,1	109	32,8
	Ginástica	13	6,4	30	23,1	43	13,0
	Basquetebol	10	5,0	2	1,5	12	3,6
	Hóquei	7	3,5	0	0	7	2,1
	Artes Marciais	14	6,9	11	8,5	25	7,5
	Danças	3	1,5	29	22,3	32	9,6
	Bicicleta/ciclismo	1	0,5	1	0,8	2	0,6
	Atletismo	5	2,5	3	2,3	8	2,4
	Vela	1	0,5	0	0	1	0,3
	Ténis	3	1,5	2	1,5	5	1,5
	Trampolins	2	1,0	5	3,8	7	2,1
	Equitação	1	0,5	1	0,8	2	0,6
	Patinagem	2	1,0	9	6,9	11	3,3
	Badmington	1	0,5	1	0,8	2	0,6
Total		202	100	130	100	332	100

De referir que é ainda estatisticamente significativa a relação entre ser filho único e praticar desporto fora da escola ($\chi^2=13,64$, $p<0,001$). Porém, retirando a prática do futebol, esta relação perde significado estatístico. Nos 545 inquéritos evidencia-se que 61,4% (108) das crianças que são filhos únicos indicam que praticam desporto fora da escola, enquanto que se tiverem irmãos apenas 44,4% (164) dizem que praticam desporto fora da escola.

As variáveis prática de desporto fora da escola e a etnia estão relacionadas estatisticamente ($\chi^2=8,50$; $p=0,002$), sendo que:

- 49,9% (250) indivíduos de etnia caucasiana praticam desporto (n=501) e
- 30,0% (18) indivíduos de etnia não caucasiana praticam desporto (n=60).

Quando se analisa a relação entre a prática de desporto fora da escola e o sexo verifica-se que há uma associação muito significativa entre estas duas variáveis ($\chi^2=29,83$; $p<0,001$), tendo-se 205 (57,1%) crianças a praticar desporto fora da escola quando são do sexo masculino (n=359) contra 137 (36,9%) de prática de desporto fora da escola no sexo feminino (n=371). Ao analisar a relação entre estas duas variáveis por etnia nota-se que para a etnia caucasiana existe uma relação significativa ($\chi^2=13,10$; $p<0,001$), sendo que se encontram percentagens de 58,3% de prática nos indivíduos do sexo masculino

(n=242) e 42,1% nos indivíduos do sexo feminino (n=259). Nos indivíduos não caucasianos a relação também é significativa sendo o $\chi^2 = 14,57$ e $p < 0,001$, mas a percentagem de prática de desporto nos indivíduos do sexo masculino (n=34) ronda os 50,0% e no sexo feminino (n=26) apenas 3,8%.

A prática de desporto fora da escola parece estar também relacionada com a nacionalidade dos pais ($\chi^2 = 11,32$; $p = 0,003$). Atendendo às 716 respostas válidas, no que se refere às percentagens de crianças que praticam desporto, consoante a nacionalidade dos pais, tem-se:

- 33,0% (29) se são ambos estrangeiros (n=88),
- 41,7% (48) se só um é português (n=115),
- 50,9% (261) se são ambos portugueses (n=513).

Particularizando para o sexo feminino, nota-se que a relação entre a nacionalidade dos pais e a prática de desporto fora da escola é muito significativa ($\chi^2 = 15,31$; $p = 0,001$), destacando-se que:

- Apenas 15,2% (7) raparigas praticam desporto fora da escola, se os pais são ambos estrangeiros (n=46),
- 28,8% (17) praticam desporto fora da escola quando só um dos pais é português (n=59),
- 43,2% (112) praticam desporto fora da escola se os pais são ambos portugueses (n=259).

Para as crianças do sexo masculino esta relação não é significativa, sendo que:

- 52,4% (22) dos indivíduos do sexo masculino praticam desporto se os pais são ambos estrangeiros (n=42),
- 55,4% (31) praticam desporto se só um dos pais for português (n=56),
- 58,7% (149) praticam desporto se os pais são ambos portugueses (n=254).

5.3. Hábitos alimentares

Nas questões relacionadas com os hábitos alimentares, em que se pergunta quais os alimentos que o educando ingere todos os dias ou quase todos os dias, apresentam-se os seguintes resultados (Tabela 10).

Tabela 10 – Percentagem de consumo de alimentos por sexo

Variável	Categoria	Masculino		Feminino		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sopa	Sim	330	91,4	348	94,1	678	92,7
	Não	31	8,6	22	5,9	53	7,3
Carne/peixe	Sim	368	99,7	376	98,9	744	99,3
	Não	1	0,3	4	1,1	5	0,7
Ovos	Sim	139	41,7	151	44,4	290	43,1
	Não	194	58,3	189	55,6	383	56,9
Batatas fritas	Sim	122	36,6	119	34,8	241	35,7
	Não	211	63,4	223	65,2	434	64,3
Fruta	Sim	348	95,6	361	95,8	709	95,7
	Não	16	4,4	16	4,2	32	4,3
Pão	Sim	342	94,7	348	92,8	690	93,8
	Não	19	5,3	27	7,2	46	6,3
Refrigerantes	Sim	186	54,2	187	52,7	373	53,4
	Não	157	45,8	168	47,3	325	46,6
Salada	Sim	214	62,9	234	65,2	448	64,1
	Não	126	37,1	125	34,8	251	35,9
Cereais de pequeno almoço	Sim	287	80,2	270	73,8	557	76,9
	Não	71	19,8	96	26,2	167	23,1
Doces	Sim	157	46,7	163	45,9	320	46,3
	Não	179	53,3	192	54,1	371	53,7
Leite e derivados	Sim	353	96,4	360	96,0	713	96,2
	Não	13	3,6	15	4,0	28	3,8
Fast-food	Sim	85	25,8	80	23,5	165	24,6
	Não	245	74,2	260	76,5	505	75,4

Dos alimentos considerados “saudáveis” verifica-se que a maioria relata que os educandos comem todos os dias ou quase todos os dias sopa (92,7%), saladas (64,1%), frutas (95,7%), pão (93,8%), leite e derivados (96,2%) e carne/peixe (99,3%). Dos alimentos ditos “não saudáveis” verifica-se que aproximadamente 64,3% dizem que não consomem batatas fritas, 46,6% não consomem refrigerantes e 53,7% relatam que não consomem doces regularmente.

Dos dados apresentados não se encontram diferenças significativas entre a percentagem de indicação de consumos dos alimentos listados segundo o sexo.

Analisando os dados, tendo em conta a relação entre a nacionalidade dos pais e o consumo de determinados alimentos verificam-se algumas relações estatisticamente

significativas. No que diz respeito ao consumo de refrigerantes e a nacionalidade dos pais, a relação é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 15,92$; $p < 0,001$). Os dados mostram que quando ambos são estrangeiros ($n=86$), 72,1% respondem que as crianças consomem refrigerantes com frequência; se só um é português ($n=107$), 44,9% afirmam o consumo de refrigerantes; se são ambos portugueses ($n=492$), 51,4% afirmam que os seus filhos ingerem refrigerantes com regularidade.

Particularizando por sexo, a associação entre o consumo de refrigerantes e a nacionalidade dos pais é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 7,59$; $p = 0,022$) no sexo feminino, sendo que:

- 72,1% (31) afirmam que as filhas ingerem refrigerantes regularmente se ambos os pais são estrangeiros ($n=43$),
- 51,8% (29) das crianças do sexo feminino ingerem refrigerantes regularmente se só um dos pais é português ($n=56$),
- 49,4% (123) das crianças do sexo feminino ingerem refrigerantes regularmente quando ambos os pais são portugueses ($n=249$).

Também para o sexo masculino a relação entre o consumo de refrigerantes e a nacionalidade dos pais é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 11,38$; $p = 0,003$), sendo que:

- 72,1% (31) afirmam que os seus educandos ingerem refrigerantes regularmente se ambos os pais são estrangeiros ($n=43$),
- 37,3% (19) das crianças do sexo masculino ingerem refrigerantes regularmente se só um dos pais é português ($n=51$),
- 53,5% (130) afirmam que os seus educandos ingerem refrigerantes regularmente se os dois são portugueses ($n=243$).

O consumo de ovos, batatas fritas, saladas, doces e *fast-food* por também têm relações estatisticamente significativas com a nacionalidade dos pais.

Relativamente à ingestão de ovos ($\chi^2 = 20,32$; $p < 0,001$):

- 65,1% consomem ovos regularmente, se os pais são estrangeiros ($n=83$),
- 38,7% quando só um é português ($n=106$),
- 39,0% quando ambos são portugueses ($n=472$).

Particularizando por sexo, a associação entre o consumo de ovos e a nacionalidade dos pais é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 13,03$; $p=0,001$) no sexo feminino e masculino ($\chi^2 = 7,92$; $p=0,019$).

Para as batatas fritas ($\chi^2 = 20,41$; $p<0,001$):

- 58,0% responderam ingerir com regularidade batatas fritas, quando os pais são estrangeiros ($n=81$),
- 23,6% quando só um é português ($n=106$),
- 33,5% quando ambos são portugueses ($n=477$).

Particularizando por sexo, a associação entre o consumo de batatas fritas e a nacionalidade dos pais é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 18,68$; $p<0,001$) no sexo feminino e masculino ($\chi^2 = 9,15$; $p=0,010$).

Para as saladas ($\chi^2 = 13,83$; $p=0,001$):

- 81,9% ($n=83$) afirmam consumir salada com regularidade, se ambos são estrangeiros ($n=83$),
- 61,3% se só um dos pais é português ($n=106$),
- 60,9% se ambos são portugueses ($n=496$).

Particularizando por sexo, a associação entre o consumo de saladas e a nacionalidade dos pais é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 14,16$; $p<0,001$) no sexo feminino.

Em relação ao consumo de doces ($\chi^2 = 18,71$; $p<0,001$):

67,9% afirmam que os seus educandos consome doces se os seus pais são estrangeiros ($n=81$),

- 39,6% se só um dos pais português é de ($n=106$),
- 43,4% quando os pais são ambos portugueses ($n=493$).

Particularizando segundo o sexo, verificamos que esta relação é muito significativa no sexo feminino ($\chi^2 = 16,12$; $p<0,001$) verificando-se que:

- 75% (30) relatam consumir doces com regularidade, sendo filhas de pais estrangeiros ($n=40$),

- 41,1% (23) relatam consumir doces com regularidade, se apenas um dos pais é português (n=56),
- 41,5% (105) relatam consumir doces com regularidade, sendo filhas de ambos os pais portugueses (n=253).

No entanto, para as crianças do sexo masculino a associação entre o consumo de doces e a nacionalidade dos pais não é significativa.

No caso do *fast food* ($\chi^2 = 9,48$; $p=0,009$), nota-se que nas crianças filhas de pais ambos estrangeiros encontra-se uma menor percentagem 61,8% (n=76) de inquiridos a referirem que não consomem *fast-food* com regularidade, se só um dos pais é português 77,9% (n=104) e se ambos são portugueses também se obteve 77,9% (n=479). Particularizando por sexo, a associação entre o consumo de *fast-food* e a nacionalidade dos pais é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 9,12$; $p=0,010$) no sexo feminino.

Para a ingestão dos restantes alimentos (sopa, carne, fruta, pão, cereais de pequeno almoço e produtos lácteos) não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, quando atendemos à nacionalidade dos pais.

Se analisarmos a relação entre o facto de a criança ser filho único e o consumo de determinados alimentos verifica-se que a relação com o relato de consumo de ovos ($\chi^2 = 8,47$; $p=0,004$) e o consumo de salada ($\chi^2 = 4,45$; $p=0,035$) é significativa. De referir que os filhos únicos (n=160) indicam uma menor percentagem 28,8% de consumo de ovos do que os que têm irmãos (42,2%). Relativamente às saladas, os relatos apontam para consumos da ordem de 53,9% para os filhos únicos (n=167) contra 63,5% para os que têm irmãos (n=362).

Relativamente ao consumo de refrigerantes ($\chi^2 = 3,38$; $p=0,066$) e *fast food* ($\chi^2 = 3,49$; $p=0,062$) e ser ou não filho único, apesar da associação não ser significativa para 5%, os dados apontam para percentagens de consumo menores nos filhos únicos (14,6% vs 21,6% e refrigerantes 43,0% vs 51,7%).

Para as refeições consideradas no questionário, e tendo em conta os inquéritos respondidos, 97,1% dos inquiridos afirmam tomar sempre o pequeno-almoço, 99,7%, o almoço, 99,7% o lanche, 99,6% o jantar e apenas 46,6% a ceia (Tabela 11).

Tabela 11 – Consumo de refeições por sexo

Variável	Categoria	Masculino		Feminino		Total	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Pequeno-almoço	Sim	359	97,3	366	96,8	741	99,1
	Não	10	2,7%	12	3,2	2	2,9
Almoço	Sim	367	100,0	374	99,5	741	99,7
	Não	0	0	2	5	2	0,3
Lanche	Sim	366	100	374	99,5	740	99,7
	Não	0	0	2	0,5	2	0,3
Jantar	Sim	365	99,5	377	99,7	742	99,6
	Não	2	0,5	1	0,3	3	0,4
ceia	Sim	147	49,3	134	43,9	281	46,6
	Não	151	50,7	171	56,1	322	53,4

Não se encontram diferenças significativas entre a percentagem de refeições listadas segundo o sexo.

No que respeita ao local onde comem as refeições mencionadas anteriormente verifica-se o exposto na Tabela 12.

Tabela 12 – Local onde se consomem as refeições

Variável	Casa		Café		Escola		Casa/Café		Casa/Escola		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Pequeno almoço	644	90,3	8	1,1	27	3,8	9	1,3	25	3,5	713	100
Almoço	321	49,4	5	0,8	304	46,8	3	0,5	17	2,6	650	100
Lanche	391	58,0	9	1,3	242	35,9	12	1,8	20	3,0	674	100
Jantar	701	99,2	3	0,4			2	0,3	1	0,1	707	100
Ceia	293	37,1	3	0,4			2	0,3			298	100

Do exposto na Tabela 12 observa-se que existem mais crianças a tomar o pequeno-almoço, almoço e lanche em casa ao invés da escola ou do café. Relativamente ao jantar e ceia, as respostas indicam que as referidas refeições são tomadas principalmente em casa. Apenas três crianças comem o jantar e/ou a ceia no café.

Em casa, as refeições são tomadas, na sua maioria, na cozinha (83,3%), ao invés da sala (20,9%) e quarto (2,7%). Para 52,3% das crianças os respectivos educadores relataram que as refeições em casa não são tomadas em presença da televisão.

No que respeita ao número de horas de sono diárias, em termos médios, e também medianos, as crianças dormem 10 horas, com um desvio padrão de 0,6 horas (Tabela 13). Entre 745 inquiridos, 450 (60,4,5%) relatam que as crianças dormem 10 horas ou menos e 295 (37,4%) crianças dormem mais de 10 horas.

Tabela 13 – Estatística descritiva do número de horas de descanso à noite por sexo

Variável		Masculino						Feminino					
Nº horas de sono	n	Média	Mediana	Min-	Máx	dp		n	Média	Mediana	Min-	Máx	dp
	367	10,0	10,0	8,0	12,2	0,6		378	9,9	10,0	7,5	13,0	0,7

5.4. Parâmetros antropométricos

A estatística descritiva (medidas de localização central e de dispersão) para as variáveis antropométricas é apresentada na Tabela 14.

A comparação segundo o sexo foi realizada através do teste de Mann-Whitney-Wilcoxon em alternativa ao teste T-Student, uma vez que apesar da maioria das variáveis terem distribuição normal, as variâncias não são homogêneas entre sexos (com excepção da prega subescapular).

Tabela 14 – Estatística descritiva das variáveis antropométricas por sexo e comparação das medianas através do Teste de Mann-Whitney-Wilcoxon (MWW).

Variável	Masculino						Feminino						
	n	média	mediana	Min	Máx	s	n	média	mediana	Min	Máx	s	MWW-valor p
Peso (kg)	302	31,6	30	15	78,5	9,81	312	31,82	30,5	12	64,5	8,92	0,41
Altura (cm)	302	133,4	133,5	108,7	166	10,2	312	133,21	132,4	111,2	162,1	9,8	0,65
Altura Sentado (cm)	302	70,9	71	60,1	85,2	4,57	312	70,58	70,15	60,2	83,9	4,56	0,28
IMC (kg/m2)	302	17,41	16,44	10,7	29	3,42	312	17,68	17,01	8,3	29,29	3,45	0,19
Prega Tricipital (mm)	302	11,69	10	3,5	31,5	5,84	312	14,12	13	4,5	37,5	5,92	<0,001
Prega Crural (mm)	301	18,04	15	6	50	8,75	311	21,83	20	7	50,5	8,74	<0,001
Prega Geminal (mm)	302	12,17	10	3	39	6,71	311	14,6	13,5	3,5	35	6,33	<0,001
Somatório pregas adiposas dos membros	302	23,86	19,75	7	66	12,22	312	28,68	26,75	10	64,5	11,9	<0,001
Prega subescapular (mm)	302	8,48	6	3	42	5,99	312	10,16	8	3	39,5	6,38	<0,001
Prega supraíliaca (mm)	302	8,76	6	2	45	7,28	312	10,96	8,5	2,5	32	6,87	<0,001
Somatório pregas adiposas do tronco	302	17,25	12	5	78	12,97	312	21,08	16,75	6	65	12,77	<0,001
Total pregas adiposas	302	59,1	48	21,5	189	32,65	312	71,57	64,75	25	172	32,26	<0,001
Perímetro do braço sem contracção (cm)	302	20,42	19,5	13,6	36,8	3,91	312	21,19	20,65	14,1	31,8	3,52	0,001
Perímetro do braço com contracção (cm)	302	21,29	20,5	14,1	33,6	3,6	312	21,77	21,5	15,2	31,5	3,34	0,027
Perímetro geminal (cm)	302	28,22	27,55	16	74,4	4,78	312	28,53	28,2	20,2	39,4	3,69	0,11
P cintura (cm)	302	60,39	58,2	44,2	90,2	8,09	312	59,76	57,8	46,2	89,1	7,73	0,376
P anca (cm)	301	70,72	69,3	30,8	105,6	10,03	312	72,24	71,7	46	98,4	9,24	0,024
Diâmetro bi-côndilo-umeral (cm)	302	5,31	5,3	4	7,2	0,5	312	5,16	5,1	4,1	7,4	0,46	<0,001
Diâmetro bi-côndilo-femoral (cm)	302	8,09	8,1	5,7	10,8	0,7	312	7,69	7,7	5,1	9,5	0,64	<0,001

Tabela 14 (cont.) – Estatística descritiva das variáveis antropométricas por sexo e comparação das medianas através do Teste de Mann-Whitney-Wilcoxon (MWW).

Variável	Masculino						Feminino						
	n	média	mediana	Min	Máx	s	n	média	mediana	Min	Máx	s	MWW-valor p
Perímetro do braço sem contracção corrigido	302	20,11	19,6	13,2	30,9	3.12	312	20,36	20,02	14,55	28,85	2,86	0,171
Área muscular do braço	302	225,24	210,5	91,1	643,7	70,14	312	223,82	216,95	114,2	425,4	55,63	0,571
Área de gordura do braço	302	114,32	85,75	27	427,9	77,87	312	138,54	119,6	31,9	453,2	76,1	<0,001
% Massa gorda	302	18,39	15,61	7,04	59,15	9,03	312	21,86	19,74	8,1	53,67	9,03	<0,001
Cintura/Anca	301	0,85	0,85	0,74	2,66	0,11	312	0,82	0,82	0,68	1,6	0,06	<0,001

Tabela 15 – Estatística descritiva das variáveis antropométricas para as crianças em estudo (totais) e correlação entre estas variáveis e a idade

Variável ³	Total						Correlação com a idade decimal ⁴
	n	média	mediana	Min	Máx	Dp	
Peso	614	31,71	30,00	12,0	78,50	9,36	0,572
Altura	614	133,30	133,10	108,70	166,00	9,99	0,791
Altura Sentado	614	70,74	70,65	60,10	85,20	4,57	0,704
IMC	614	17,55	16,72	8,30	29,29	4,44	0,223
Prega Tricipital	614	12,92	11,50	3,50	37,5	6,00	0,204
Prega Crural	612	19,97	18,00	6,00	50,5	8,94	0,174
Prega Geminal	613	13,41	12,00	3,00	39,00	6,63	0,179
Prega subescapular	614	9,33	7,00	3,00	42,00	6,25	0,201
Prega supraíliaca	614	9,88	7,00	2,00	45,00	7,15	0,241
Perímetro do braço sem contracção	614	20,81	20,05	13,60	36,80	37,36	0,398
Perímetro do braço com contracção	614	21,53	21,00	14,10	33,60	3,47	0,444
Perímetro do braço sem contracção corrigido	614	20,24	19,90	13,20	30,90	2,99	0,470
Diâmetro bi-côndilo-umeral	614	5,24	5,20	4,00	7,40	0,49	0,603
Diâmetro bi-côndilo-femoral	614	7,89	7,90	5,10	10,8	0,70	0,566
Área muscular do braço	614	224,52	213,25	91,10	643,70	63,14	0,470
Área de gordura do braço	614	126,63	102,65	27,00	453,20	77,86	0,273
Perímetro geminal	614	28,38	27,85	16,00	74,40	4,26	0,491
Perímetro da cintura	614	60,07	58,00	44,20	90,2	7,91	0,402
Perímetro da anca	613	71,50	70,50	30,08	105,6	9,67	0,511
Percentagem de Massa gorda	614	20,15	17,64	7,04	59,15	9,19	0,208
Relação Cintura/Anca	613	0,84	0,83	0,68	2,66	0,09	-0,296

³ Os somatórios não foram considerados.

⁴ Para todas as variáveis consideradas $p < 0,001$.

Pela observação da Tabela 14 verifica-se que não há diferenças estatisticamente significativas entre sexos para peso, altura, altura sentado, IMC, perímetro geminal, perímetros da cintura, perímetro do braço sem contracção corrigido e área muscular do braço. Estes dados sugerem haver similaridade entre os indivíduos pré-púberes do sexo masculino e do sexo feminino para estas variáveis. Porém, para os restantes indicadores de adiposidade e tamanho corporal expostos na Tabela 14, as diferenças são estatisticamente significativas o que poderá estar relacionado com diversos factores, entre os quais o tipo de desporto praticado.

A correlação de Spearman entre a idade e as variáveis antropométricas, listadas na Tabela 15, mostra que o aumento da idade é acompanhado pelo aumento dos valores dessas variáveis com excepção da relação entre a idade decimal e a cintura/anca. A correlação foi sempre significativa para os níveis usuais de significância (1% e 5%).

5.5. Estado nutricional

Relativamente ao estado nutricional das crianças em estudo ($n=510$) verifica-se que 6,8% (54) apresentam baixo peso, 6,3% (50) risco de baixo peso, 38,3% (302) peso normal, 14,4% (114) excesso de peso e 11,9% (94) são obesas.

As prevalências na amostra por sexo são as seguintes: baixo peso (M-0,10 e F-0,08), risco de baixo peso (M-0,09 e F-0,07), peso normal (M-0,52 e F-0,47), excesso de peso (M-0,15 e F-0,22) e obesidade (M-0,15 e F-0,15). As estimativas de prevalência (P) na correspondente população descriminando por sexo, com intervalos de confiança a 95% (IC 95%), obtidos pelo método de Wilson, encontram-se na Tabela 16.

Relativamente ao excesso de peso no sexo masculino, o limite superior do IC a 95% é inferior a 20%, enquanto no sexo feminino o limite superior é igual a 27%, ou seja, no sexo feminino as estimativas de excesso de peso são mais alarmantes. Quanto à obesidade os IC a 95% são idênticos em ambos os sexos.

Tabela 16 – Prevalências de baixo peso, risco de baixo peso, peso normal, excesso de peso e obesidade por sexo e na população em estudo (total) através de um intervalo de confiança a 95% obtido pelo método de Wilson.

Estado Nutricional	Masculino		Feminino		Total	
	P	[IC 95%]	P	[IC 95%]	P	[IC 95%]
Baixo Peso	0,10	[0,07;0,13]	0,08	[0,05;0,12]	0,09	[0,07;0,11]
Risco Baixo Peso	0,09	[0,06;0,13]	0,07	[0,05;0,11]	0,08	[0,06;0,11]
Peso Normal	0,52	[0,46;0,57]	0,47	[0,41;0,52]	0,49	[0,45;0,53]
Excesso de Peso	0,15	[0,11;0,19]	0,22	[0,18;0,27]	0,19	[0,16;0,22]
Obesidade	0,15	[0,12;0,20]	0,15	[0,12;0,20]	0,15	[0,13;0,18]

Aplicando o teste de Kruskal-Wallis verifica-se que as medianas do perímetro da anca das crianças classificadas como risco ou baixo peso, peso normal e excesso de peso ou obesidade diferem significativamente quer para o sexo masculino (KW=147,00; $p<0,001$) quer para o sexo feminino (KW=118,43; $p<0,001$) (Figura 8).

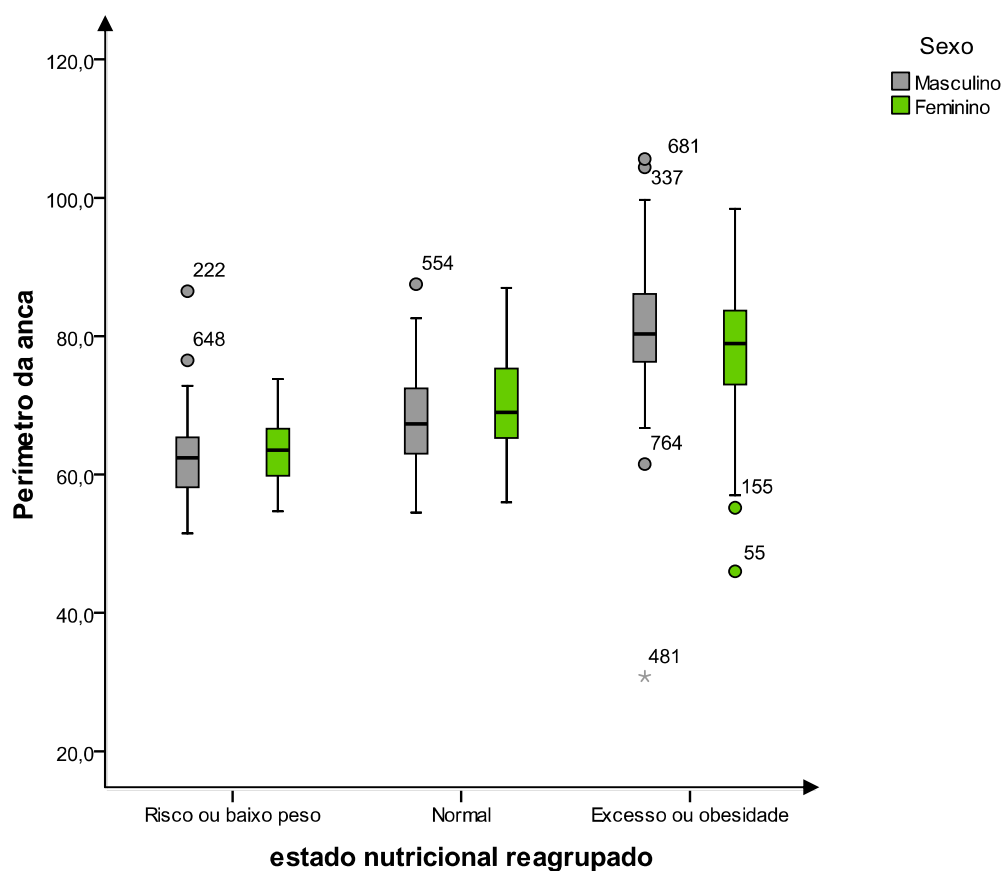


Figura 8 – Relação entre o perímetro da anca e o estado nutricional das crianças (com idades entre os 5 e 11 anos) do sexo masculino e feminino.

Relação entre o estado nutricional e as variáveis em estudo

Do ponto de vista estatístico houve necessidade de recorrer ao reagrupamento de algumas categorias das variáveis para ter condições de aplicar o teste de Qui-Quadrado (também se usou o teste de Fisher em alternativa, em algumas situações em que não se verificaram as condições de aplicabilidade do qui-quadrado). Assim, o estado nutricional foi reagrupado, passando de cinco categorias para três: (i) risco ou baixo peso, (ii) peso normal e (iii) excesso de peso ou obesidade. Verifica-se assim que 16,9% (104) apresentam risco ou baixo peso, 49,3% (302) peso normal e 33,7% (207) excesso de peso ou obesidade.

Foi realizada a análise das associações entre estado nutricional reagrupado e as diversas variáveis em estudo. Recorde-se que, para o nível de significância 5%, rejeita-se a hipótese de independência entre as duas variáveis se $p < 0,05$.

Sexo

Tabela 17 – Estado nutricional reagrupado vs sexo

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística e p
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Sexo	Masculino	56 (18,5)	156 (51,7)	90 (29,8)	$\chi^2 = 4,243$ p = 0,120
	Feminino	48 (15,4)	147 (47,1)	117 (37,5)	
Total		104 (16,9)	303 (49,3)	207 (33,7)	

Tal como se pode observar na Tabela 17 as percentagens de crianças com Risco ou Baixo Peso, Peso Normal ou Excesso de Peso ou Obesidade são relativamente semelhantes para ambos os sexos, não havendo uma associação significativa entre o estado nutricional reagrupado e o sexo das crianças em estudo ($\chi^2 = 4,243$ p = 0,120). Porém, parece haver uma ligeira tendência para os indivíduos do sexo feminino terem mais excesso de peso ou obesidade que os do sexo masculino.

Idade

Tabela 18 – Estado nutricional reagrupado vs grupos de idade decimal

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística e p
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Grupos de idade decimal	5	1 (11,1)	5 (55,6)	3 (33,3)	$\chi^2 = 11,046 *$ p = 0,525
	6	11 (15,3)	39 (54,2)	22 (30,6)	
	7	18 (15,8)	57 (50,0)	39 (34,2)	
	8	28 (20,4)	67 (48,9)	42 (30,7)	
	9	26 (17,2)	65 (43,0)	60 (39,7)	
	10	14 (12,6)	63 (56,8)	34 (30,6)	
	11	6 (31,6)	7 (36,8)	6 (31,6)	
	Total	104 (17,0)	303 (49,4)	206 (33,6)	

* 4 células (19%) com frequência esperada inferior a 5.

Pela leitura da Tabela 18, verifica-se que a percentagem de crianças com excesso de peso e obesidade é maior que a percentagem dos que apresentam risco ou baixo peso. As crianças do grupo de idade decimal 8 e 11 anos têm percentagens maiores de risco ou baixo peso (no entanto, o número de crianças com 11 anos é reduzido). Os grupos de idade decimal com valores maiores de excesso de peso ou obesidade são os de 6 e 9 anos. Não há uma associação estatisticamente significativa entre o grupo de idade decimal e o estado nutricional reagrupado ($\chi^2 = 11,046$, p = 0,525).

Nacionalidade

Tabela 19 – Estado nutricional reagrupado vs nacionalidade reagrupada

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística e p
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Nacionalidade dos pais	Ambos estrangeiros	11 (17,2)	32 (50,0)	21 (32,8)	$\chi^2 = 0,482$ p = 0,975
	Só um Português	15 (16,7)	47 (52,2)	28 (31,1)	
	Ambos Portugueses	70 (17,0)	200 (48,5)	142 (34,5)	
	Total				

Pela leitura da Tabela 19 verifica-se que a relação entre a nacionalidade dos pais e o estado nutricional reagrupado não é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 0,482$, p = 0,975).

Tabela 20 – Estado nutricional vs etnia

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística e p
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Etnia	Caucasiano	96(17,6)	263(48,3)	186(34,1)	$\chi^2=2,985$ p=0,225
	Não Caucasiano	8(11,8)	40(58,8)	20(29,4)	
	Total	104(17,0)	303(49,4)	206(33,6)	

Pela leitura da Tabela 20 verifica-se que tanto os indivíduos caucasianos como os não caucasianos apresentam maiores percentagens para o peso normal (48,3% e 58,8% respectivamente). Seguidamente, é o excesso de peso ou obesidade que apresenta maiores percentagens (34,1% e 29,4% respectivamente) e, por fim, o risco ou baixo peso (17,6% e 11,8%). A relação entre a etnia e o estado nutricional reagrupado não é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 2,985$, $p = 0,225$).

Agregado

Tabela 21 – Estado nutricional reagrupado vs agregado reagrupado

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística e p
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Agregado	≤ 3	30 (14,0)	108 (50,2)	77 (35,8)	$\chi^2=2,20$ p=0,33
	> 3	63 (18,4)	170 (49,7)	109 (31,9)	
	Total	93 (32,4)	278 (99,9)	186 (67,7)	

De acordo com a Tabela 21 verifica-se que os agregados compostos por três ou menos pessoas apresentam menor percentagem para o risco ou baixo peso (14,0%), de seguida para o excesso de peso ou obesidade (35,8%) e com maiores percentagens para o peso normal (50,2%). Nos agregados com mais de três indivíduos a maior percentagem é para o peso normal (49,7%), seguidamente para o excesso de peso ou obesidade (31,9%) e, por fim, para o risco ou baixo peso (18,4%). No entanto, a relação entre o estado nutricional e o agregado reagrupado não é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 2,20$; $p=0,33$).

Freguesias

As freguesias de residência (ver Figura 7) foram reagrupadas tendo em conta aquelas de onde provêm maior número de alunos (Alto Seixalinho, Lavradio, Verderena e Sto. António da Charneca) e considerando as restantes como categoria “Outras” por terem menos crianças. As estimativas de prevalência (P) do excesso de peso e obesidade por freguesia, e da prática de desporto fora da escola por freguesia, com intervalos de confiança a 95% (IC 95%) obtidos pelo método de Wilson encontram-se na Tabela 22.

Tabela 22 – Excesso de peso e obesidade (proporções e IC a 95%) por freguesia.

Freguesias reagrupadas	Estado nutricional			
	Excesso de peso		Obesidade	
	p	IC a 95%	p	IC a 95%
Alto Seixalinho	0,20	[0,14;0,28]	0,15	[0,10;0,22]
Lavradio	0,19	[0,13;0,28]	0,19	[0,13;0,28]
Verderena	0,24	[0,15;0,37]	0,11	[0,00;0,22]
Sto. António da Charneca	0,14	[0,08;0,21]	0,11	[0,06;0,19]
Outras	0,18	[0,12;0,24]	0,17	[0,12;0,24]

Tabela 23 – Prática de desporto por Freguesia

Freguesias reagrupadas	Prática de Desporto				
	Sim		Não		Total
	N	%	N	%	
Alto Seixalinho	63	38,0	103	62,0	166
Lavradio	66	48,5	70	51,5	136
Verderena	28	41,2	40	58,8	68
Sto. António da Charneca	70	53,8	60	46,2	130
Outras	107	50,2	106	49,8	213

O Alto Seixalinho é a freguesia com menor percentagem de prática de desporto (Tabela 23), notando-se uma associação significativa ($\chi^2 = 7,58$, $p=0,023$), para o nível de significância de 5%, entre a prática de desporto e o estado nutricional. As crianças que praticam desporto fora da escola ($n=52$) apresentam igual percentagem para o risco ou baixo peso (25%) e excesso de peso ou obesidade (25%). Já os que não praticam desporto fora da escola ($n=80$) apresentam uma percentagem na ordem dos 8,8% com baixo ou risco de baixo peso, mas uma percentagem de 40,0% de crianças com excesso de peso ou obesidade. Nas restantes freguesias não se registaram associações significativas. As freguesias de onde provêm as crianças apresentam diferentes características nomeadamente ao nível dos equipamentos desportivos públicos

disponíveis para a realização de actividade física, bem como de outras características do ambiente que as rodeia. Assim, do que foi possível apurar tendo em conta a informação disponível nos sites das respectivas câmaras às quais pertencem as freguesias, verifica-se a distribuição de equipamentos desportivos públicos e os desportos passíveis de serem praticados nesses recintos apresentada na Tabela 24.

Tabela 24 – Equipamentos desportivos por freguesia (retirado dos sites das câmaras disponíveis - <http://www.cm-barreiro.pt/>; <http://www.cm-moita.pt/>; <http://www.mun-setubal.pt/>; <http://www.cm-palmela.pt/>)

Freguesias	Equipamentos desportivos públicos	Desportos passíveis de ser praticados
Câmara Municipal do Barreiro (CMB)	Mini-Campo Desportivo Espaços de Desporto Informal, Circuitos de Manutenção e Courts de Ténis Pavilhão Gimnodesportivo	Futebol, Andebol, Basquetebol, Ténis, Voleibol e Badminton, Parede de Escalada, Zona de Desportos Radicais.
Alto do Seixalinho Barreiro	2 Polidesportivos descobertos	Andebol, Basquetebol, Futsal e Ténis
Coina	3 Polidesportivos descobertos	Andebol, Basquetebol e Futsal
Lavradio	1 Campo pequeno de jogos em areia, 1 <i>Playground</i> de Basquetebol	Basquetebol, Futebol
Palhais	1 Campo pequeno de futebol em areia, 3 Polidesportivos descobertos	Andebol, Basquetebol, Futsal, Voleibol, e Ténis
Santo André	1 Polidesportivo descoberto	Andebol e Futsal
Sto. António da Charneca	2 Polidesportivos descobertos	Andebol, Basquetebol, Futsal, Voleibol e Ténis
Verderena	Campo pequeno de jogos, Campo pequeno de jogos em areia, Polidesportivo descoberto	Futebol, Futsal
Alhos Vedros	2 Polidesportivos descobertos	Andebol, Basquetebol, Futsal, Voleibol e Ténis
Baixa da Banheira	3 Polidesportivos, 1 Campo de Ténis, 1 Piscina Municipal, 1 Campo de Basquetebol	Andebol, Basquetebol, Futsal, Voleibol e Ténis, Natação
Moita	3 Campo de Jogos, 1 Pista de <i>Bicross</i> , 1 Piscina, 1 Poço de <i>Skate</i> , 4 Campos de Ténis, 3 Campos de Basquetebol, 2 Polidesportivos	Andebol, Basquetebol, Futsal, Voleibol e Ténis
Vale da Amoreira	4 Polidesportivos, 2 Campos de Ténis, 1 Pavilhão Desportivo Municipal, 1 Campos de Jogos	Andebol, Basquetebol, Futsal, Voleibol e Ténis
Palmela	2 Polidesportivos, 1 Campo de Ténis, 1 Campo Municipal de Futebol, 1 Campo de Jogos, 1 Campo de Basquetebol, 1 Pequeno Campo de Futebol	Andebol, Basquetebol, Futsal, Voleibol e Ténis
Qta do anjo	1 Piscina Municipal de Palmela, 4 Polidesportivos, 1 Campo de Futebol de 11	Natação, Futebol Andebol, Basquetebol, Futsal, Voleibol
S. Simão,	Circuito de Manutenção, Polidesportivo	
	1 Complexo Municipal, 4 Campos	Futebol de 5, basquetebol, voleibol,

Freguesias	Equipamentos desportivos públicos	Desportos passíveis de ser praticados
Setúbal, S Lourenço	Municipais, 3 Pavilhões Municipais, 7 Polidesportivos Exteriores, Campos de Ténis, Complexo de Piscinas, 2 Piscinas	ginásio, patinagem, andebol, Ténis, Natação, canoagem, hidroginástica, hidroterapia, pentatlo moderno e ginástica

Prática de desporto fora da escola

Tabela 25 – Estado nutricional reagrupado vs prática de desporto fora da escola

Variável	Categoria	Estado Nutricional			
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	Estatística e p
Prática de desporto fora da escola	Sim	45(16,7)	139(51,7)	85(31,6)	$\chi^2 = 1,359$ p=0,507
	Não	51(17,5)	137(46,9)	104(35,6)	
	Total	96(17,1)	276(49,2)	189(33,7)	

Pela leitura da Tabela 25 verifica-se que quer pratiquem ou não desporto fora da escola, as crianças apresentam maioritariamente peso normal (51,7% e 46,9%). O excesso de peso ou obesidade aparece logo de seguida com 31,6% para os que praticam desporto fora da escola e 35,6% para os que não o praticam. O risco ou baixo peso apresenta as percentagens mais baixas (16,7% e 17,5%). De acordo com a Tabela 25 a relação entre o estado nutricional reagrupado e a prática de desporto fora da escola não é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 1,359$, p=0,507).

Prática de natação

Tendo em conta a importância da natação, e uma vez que a sua prática foi indicada por 18,7% das crianças da amostra, optou-se por isolar este desporto (Tabela 26).

Tabela 26 – Estado nutricional reagrupado vs prática de natação

Variável	Categoria	Estado Nutricional			
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	Estatística
Natação	Sim	13(15,7)	41(49,4)	29(34,9)	$\chi^2 = 0,609$ p=0,737
	Não	30(17,0)	93(52,8)	53(30,1)	
	Total	43(16,6)	134(51,7)	82(31,7)	

A relação entre a prática de natação e o estado nutricional é independente ($\chi^2=0,609$; $p=0,737$). Também para o futebol não existe uma relação significativa com o estado nutricional ($\chi^2=0,557$, $p=0,757$).

Caminhar

Tabela 27 – Estado nutricional reagrupado vs caminhar reagrupado

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística e p
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Caminhar	Nunca ou raramente	7(18,9)	19(51,4)	11(29,7)	$\chi^2=5,946$ $p=0,203$
	Às vezes	55(20,1)	122(44,5)	97(35,4)	
	Sempre	36(14,1)	138(54,1)	81(31,8)	
	Total	98	279	189	

Pelo exposto na Tabela 27, verifica-se que a relação entre o caminhar e o estado nutricional é independente ($\chi^2=5,946$; $p=0,203$).

Consumo de alimentos

Para averiguar a relação entre o consumo de determinado tipo de alimentos e o estado nutricional (reagrupado) aplicou-se o teste de Qui-Quadrado (Tabela 28). Sempre que as condições não se verificaram optou-se pelo teste de Fisher.

Tabela 28 – Estado nutricional reagrupado vs ingestão de alimentos

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística e p
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Sopa	Sim	87(16,7)	265(51,0)	168(32,3)	$\chi^2=3,729$ $p=0,155$
	Não	10(23,8)	15(35,7)	17(40,5)	
	Total	97(17,3)	280(49,8)	185(32,9)	
Carne/peixe	Sim	98(17,1)	283(49,5)	191(133,4)	*Fisher: $p=0,361$
	Não	0(0)	2(100)	0(0)	
	Total	98(17,1)	285(49,7)	191(33,3)	
Ovos	Sim	38(17,2)	115(52,0)	68(30,8)	$\chi^2=1,086$ $p=0,581$
	Não	51(17,4)	140(47,8)	102(34,8)	
	Total	89(17,3)	255(49,6)	170(33,1)	
Batatas fritas	Sim	34(19,3)	87(49,4)	55(31,3)	$\chi^2=1,143$ $p=0,565$
	Não	55(16,0)	169(49,3)	119(34,7)	
	Total	89(17,1)	256(49,3)	174(33,5)	

Variável	Categoria	Estado Nutricional			
Fruta	Sim	91(16,6)	276(50,3)	182(33,2)	$\chi^2=1,771$
	Não	5(26,3)	7(36,8)	7(36,8)	
	Total	96(16,9)	283(49,8)	189(33,3)	p=0,413
Pão	Sim	89(16,7)	266(50,0)	177(33,3)	$\chi^2=0,344$
	Não	7(20,6)	16(47,1)	11(32,4)	
	Total	96(17,0)	282(49,8)	188(33,2)	p=0,842
Refrigerantes	Sim	57(20,1)	124(43,8)	102(36,0)	$\chi^2=8,170$
	Não	38(15,0)	142(56,1)	73(28,9)	
	Total	95(17,7)	266(49,6)	175(32,6)	p=0,017
Salada	Sim	59(17,9)	165(50,0)	106(32,1)	$\chi^2=1,067$
	Não	31(15,2)	100(49,0)	73(35,8)	
	Total	90(16,9)	265(49,6)	179(33,5)	p=0,586
Cereais peq. Almoço	Sim	82(19,3)	207(48,7)	136(32,0)	$\chi^2=4,531$
	Não	15(11,5)	67(51,1)	49(37,4)	
	Total	97(17,4)	274(49,3)	185(33,3)	p=0,104
Doces	Sim	48(19,7)	117(48,0)	79(32,4)	$\chi^2=0,876$
	Não	48(16,6)	146(50,5)	95(32,9)	
	Total	96(18,0)	263 (49,3)	174(32,6)	p=0,645
Lácteos	Sim	96(17,6)	270(49,5)	179(32,8)	$\chi^2=1,399$
	Não	2(8,3)	13(54,2)	9(37,5)	
	Total	98(17,2)	283 (49,7)	188(33,0)	p=0,497
Fast-food	Sim	22(18,0)	64(52,5)	36(29,5)	$\chi^2=0,793$
	Não	67(16,9)	195(49,2)	134(33,8)	
	Total	89(17,2)	259(50,0)	170(32,8)	p=0,673

*Teste de Fisher.

A Tabela 28 não revela associações significativas entre os alimentos considerados e o estado nutricional, excepto para o consumo de refrigerantes e o estado nutricional, em que os indivíduos que não consomem refrigerantes destacam-se por apresentar tendencialmente peso normal e menos excesso de peso ou obesidade ($\chi^2=8,170$; p=0,017). Ao separar a análise por sexo verifica-se que no sexo feminino existe uma associação muito significativa entre a ingestão de refrigerantes e o estado nutricional ($\chi^2=14,31$; p=0,001). É ainda de notar que para a etnia caucasiana a relação entre o consumo de refrigerantes e o estado nutricional é também significativa ($\chi^2=8,24$; p=0,016).

Ingestão das refeições

No que diz respeito à ingestão das 5 refeições listadas na pergunta verifica-se também que o estado nutricional reagrupado e ingestão do pequeno-almoço, almoço, lanche e jantar não são estatisticamente significativas (Tabela 29). Relativamente à ingestão da ceia, os dados parecem mostrar alguma tendência a não serem independentes, embora

esta relação não seja significativa para um nível de significância de 5% ($\chi^2 = 5,501$; $p = 0,064$). Quando se avalia o estado nutricional com o local onde as refeições são tomadas, verifica-se que a relação não é estatisticamente significativa. A questão sobre o local onde come as 5 refeições teve um erro de impressão, o que deverá ter condicionado as respostas. A questão só tinha opção de escolha da escola na primeira linha que corresponde ao pequeno-almoço, quando deveria ser possível optar nas 5 refeições.

Tabela 29 – Estado nutricional vs ingestão 5 refeições

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística
Refeição		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Peq. almoço	Sim	95(17,1)	278(50,1)	182(32,8)	$\chi^2 = 0,310$ $p = 0,856$
	Não	3 (16,7)	8(44,4)	7(38,9)	
	Total	98(17,1)	289(49,9)	189(33,0)	
Almoço	Sim	98(17,2)	283(49,7)	188(33,0)	Fisher $p = 1,00$
	Não	0(0)	1(50,0)	1(50,0)	
	Total	98(17,2)	284(49,7)	189(33,1)	
Lanche	Sim	97(17,1)	284(50,1)	186(32,8)	Fisher $p = 0,250$
	Não	1(50,0)	0(0)	1(50,0)	
	Total	98(17,2)	284(49,9)	187(32,9)	
Jantar	Sim	98(17,3)	283(49,8)	187(32,9)	Fisher $p = 1,00$
	Não	0(0)	2(66,7)	1(33,3)	
	Total	98(17,2)	285(49,9)	188(32,9)	
Ceia	Sim	34(15,3)	121(54,5)	67(30,2)	$\chi^2 = 5,501$ $p = 0,064$
	Não	49(19,8)	108(43,7)	90(36,4)	
	Total	83(17,7)	229(48,8)	157(33,5)	

Comer em frente à televisão

Pelos resultados apresentados na Tabela 30 verifica-se que comer na presença da televisão não apresenta relação estatisticamente significativa com o estado nutricional.

Tabela 30 – Estado nutricional reagrupado vs comer frente à televisão

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Comer frente tv.	Sim	44(18,1)	120(49,4)	79(32,5)	$\chi^2 = 0,486$; $p = 0,784$
	Não	51(16)	159(49,8)	109(34,2)	
Total		95(16,9)	279(49,6)	188(33,5)	

Estado nutricional reagrupado vs número de horas de sono reagrupadas

No que diz respeito ao número de horas de sono (categorizado em ≤ 10 horas vs > 10 horas) parece estar relacionado com o estado nutricional (Tabela 31).

Tabela 31 – Horas de sono vs estado nutricional

Variável	Categoria	Estado Nutricional			Estatística
		Risco ou Baixo Peso n(%)	Peso Normal n(%)	Excesso de Peso ou Obesidade n(%)	
Horas de sono	≤ 10 horas	52(14,9)	169(48,6)	127(36,5)	$\chi^2 = 6,052$; $p = 0,049$
	> 10 horas	46(20,4)	117(52,0)	62(27,6)	

Pela leitura da Tabela 31, verifica-se no nível de significância de 5%, a relação entre as horas de sono (reagrupadas) e o estado nutricional reagrupado é estatisticamente significativo ($\chi^2 = 6,052$; $p = 0,049$) indicando que os indivíduos que dormem mais têm uma tendência para apresentar peso normal e terem menos frequentemente excesso de peso ou obesidade do que os que dormem menos de, ou quanto muito 10 horas.

Seguidamente, na Tabela 32 apresenta-se um resumo dos principais resultados obtidos com significância estatística.

Tabela 32 – Resumo dos principais resultados

Pares de variáveis	Estratificando para:	Estatística de teste; valor de p
Nacionalidade dos pais <i>vs</i> tarefas de casa		$\chi^2=9,23$; p=0,010
Nacionalidade dos pais <i>vs</i> prática de desporto como hobby		$\chi^2=6,36$; p=0,041
Nacionalidade dos pais <i>vs</i> prática de desporto fora da escola		$\chi^2=11,32$; p=0,003
Nacionalidade pais <i>vs</i> consumo de refrigerantes	Sexo feminino	$\chi^2=15,31$; p=0,001
		$\chi^2=15,92$; p<0,001
	Sexo feminino	$\chi^2=7,59$; p=0,022
Nacionalidade pais <i>vs</i> consumo de ovos	Sexo masculino	$\chi^2=11,38$; p=0,003
		$\chi^2=20,32$; p<0,001
	Sexo masculino	$\chi^2=7,92$; p=0,019
Nacionalidade pais <i>vs</i> consumo de batatas fritas	Sexo feminino	$\chi^2=13,03$; p=0,001
		$\chi^2=20,41$; p<0,001
	Sexo masculino	$\chi^2=9,15$; p=0,010
Nacionalidade pais <i>vs</i> consumo de salada	Sexo feminino	$\chi^2=18,68$; p<0,001
		$\chi^2=13,83$; p=0,001
	Sexo feminino	$\chi^2=14,16$; p<0,001
Nacionalidade pais <i>vs</i> consumo de doces		$\chi^2=18,71$; p<0,001
Nacionalidade pais <i>vs</i> consumo de <i>Fast-food</i>		$\chi^2=9,48$; p<0,009
Filho único <i>vs</i> prática de desporto fora da escola ⁵	Sexo feminino	$\chi^2=9,12$; p=0,010
		$\chi^2=13,64$; p<0,001

⁵ Retirando o efeito do futebol esta relação perde significado estatístico

Pares de variáveis	Estratificando para:	Estatística de teste; valor de p
Filhos únicos <i>vs</i> consumo de ovos		$\chi^2=8,47$; p=0,004
Filho único <i>vs</i> consumo de salada		$\chi^2=4,45$; p=0,035
Prática de desporto fora da escola <i>vs</i> etnia		$\chi^2=8,50$; p=0,002
	Caucasianos	$\chi^2=13,10$; p<0,001
	Não caucasianos	$\chi^2=11,32$; p=0,003
	Total	$\chi^2=29,83$; p<0,001
Estado nutricional <i>vs</i> consumo de refrigerantes		$\chi^2=8,170$; p=0,017
	Sexo feminino	$\chi^2=14,31$; p=0,001
	Sexo masculino	$\chi^2=8,24$; p=0,016
Estado nutricional <i>vs</i> horas de sono		$\chi^2=6,052$; p=0,049

5.6. Análise conjunta de algumas variáveis usando modelos log-lineares

Analisando conjuntamente as variáveis qualitativas: prática de desporto fora de casa (D), a nacionalidade dos pais reagrupada (N) e o sexo (S), através dos modelos log-lineares, partindo do modelo saturado e eliminando termos, o modelo que melhor descreve a relação entre as três variáveis é o seguinte: [ND] [DS] ($G^2=5,995$; g.l.=4; $p=0,20$). Isto significa que os termos de interacção entre a nacionalidade dos pais e desporto fora de casa [ND] e desporto fora de casa e sexo [DS] são relevantes apontando no mesmo sentido que a análise efectuada com o teste do Qui-Quadrado.

Acrescentando a este conjunto de variáveis o consumo de refrigerantes (R) obtemos um modelo final⁶ que melhor descreve os dados, incluindo uma interacção entre [DNR] e [DS].

Se pensarmos num modelo que inclua o consumo de ovos [O], a nacionalidade dos pais reagrupada (N), o sexo (S) e ser filho único (U), obtém-se um modelo que relaciona as variáveis do seguinte modo: [ON] [UN] [OU] ($G^2=16,981$; g.l.=14 $p=0,26$). Tal significa, que tal como obtido no teste do Qui-Quadrado, o consumo de ovos aparece associado à nacionalidade e a filho único. Anteriormente, não se tinha encontrado uma associação entre ser filho único e nacionalidade, embora, os dados (não mostrados) sugerissem que quando ambos os pais são estrangeiros têm menos frequentemente filhos únicos que nas restantes categorias da variável nacionalidade reagrupada.

Considerando um modelo que considere as variáveis filho único (U), prática de desporto fora de casa (D), sexo (S) e nacionalidade dos pais (N) obtém-se o seguinte modelo: [UD] [ND] [SD] ($G^2=18,386$; g.l.=14; $p=0,47$) que representa as interacções entre as variáveis descritas.

Para as seguintes variáveis analisadas conjuntamente estado nutricional (E); prática de desporto fora de casa (D), consumo de refrigerantes (R), etnia (T) e nacionalidade dos pais (N) o modelo resultante é: [NDER] [NTR] [NET] ($G^2=16,31$; g.l.=24; $p=0,87$).

⁶ Neste caso a hipótese nula em teste é que o modelo é adequado. Assim em termos de adequabilidade do modelo o valor de p deve ser superior ao nível usual de significância de 5%

Este modelo demonstra a importância da nacionalidade dos pais das crianças na relação com a prática de desporto fora da escola, com o consumo de refrigerantes e com o estado nutricional tal como havia sido referenciado aquando da análise com o teste de Qui-Quadrado.

Para as variáveis desporto fora da escola (D), estado nutricional (E), consumo de refrigerantes (R) e nacionalidade dos pais (N) o modelo apresentado é o seguinte: [DER] [ND] [NR] ($G^2=14,79$; g.l.=18; $p=0,68$).

A análise loglinear das variáveis estado nutricional (E), número de horas de descanso diárias (H), sexo (S) e nacionalidade dos pais (N) traduz-se no seguinte modelo: [EH] [S] [N] ($G^2=16,87$; g.l.=27; $p=0,93$) o que revela a importância do estado nutricional com o número de horas de descanso diárias.

Na Tabela 33 apresenta-se um resumo dos modelos que melhor descrevem as relações entre as variáveis.

Tabela 33 – Resumo dos modelos finais que melhor descrevem as relações entre as variáveis

Variáveis	Modelo final	Estatística de teste
Nacionalidade dos pais (N); Sexo (S); Desporto fora da Escola (D);	[ND] [DS]	$G^2=5,995$; $p=0,20$
Nacionalidade dos pais (N); Sexo (S); Consumo de Ovos (O); Filho único (U)	[ON] [UN] [OU]	$G^2=16,981$; $p=0,26$
Nacionalidade dos pais (N); Sexo (S); Desporto fora da Escola (D); Filho único (U)	[UD] [ND] [SD]	$G^2=18,386$; $p=0,47$
Nacionalidade dos pais (N); Desporto fora da Escola (D); Estado Nutricional (E); Etnia (T), Refrigerantes (R)	[NDER] [NTR] [NET]	$G^2=16,31$; $p=0,87$
Desporto (D); Estado Nutricional (E); Refrigerantes (R); Nacionalidade dos pais (N)	[DER] [ND] [NR]	$G^2=14,79$; $p=0,68$
Nacionalidade (N); Sexo (S); Horas de descanso (H); Estado Nutricional (E)	[EH] [S] [N]	$G^2=16,87$; $p=0,93$

6. DISCUSSÃO

O presente estudo foi do tipo transversal, o que apresenta vantagens, nomeadamente o baixo custo e a relativa facilidade da obtenção da amostra. É de referir o facto de uma parte dos dados ter sido recolhida através de um questionário, pelo que existe o risco de algumas das respostas não corresponderem exactamente à verdade, mas sim aquilo que os inquiridos acham que devem responder (Hill&Hill, 2008). O processo de selecção da amostra foi do tipo aleatório, o que contribui para que esta possa apresentar as mesmas características da população alvo (Hill&Hill, 2008; Aguiar, 2007; Altman, 1991). Para um erro de previsão de $\Delta = 0,025$ a amostra deveria ser composta por 1457 crianças (admitindo 30% de perdas) ou 1559 crianças, admitindo 35% de perdas. Para um erro de previsão de $\Delta = 0,04$, a dimensão da amostra a considerar seria de 718 ou 773 crianças, para as percentagens de perdas acima referidas, respectivamente. Inicialmente, segundo as informações recolhidas da experiência do Centro de Saúde do Barreiro com as escolas, previa-se que a adesão fosse superior à observada (na ordem dos 80, 90%). No entanto, segundo a Professora Isabel Fragoso do FMH (*com. pess.*), nomeadamente o facto de, neste tipo de estudos, nomeadamente em Lisboa, as perdas são habitualmente na ordem dos 50%, algo que acabou por se verificar neste trabalho. Pensa-se que as perdas se devam essencialmente à falta de informação dos responsáveis educacionais, que poderão não ter ficado suficientemente esclarecidos acerca da inocuidade dos procedimentos a serem realizados aquando da entrega da carta de autorização para a realização do estudo. Também poderá ter havido algum receio pelo facto das medições antropométricas serem realizadas com as crianças vestindo pouca roupa. Uma mais-valia deste trabalho diz respeito aos técnicos que realizaram as medições, uma vez que possuíam acreditação para o efeito, eliminando-se assim possíveis erros associados às medições por parte de quem não tem a devida experiência. Note-se que alguns trabalhos sobre esta temática apresentam apenas valor para a altura e peso (essenciais para obter o IMC) relatados pelos próprios indivíduos inquiridos.

O comportamento alimentar é um dos aspectos que influencia de forma determinante a saúde. Existem evidências que indicam que o padrão e os comportamentos alimentares estabelecidos desde a infância possam influenciar o desenvolvimento de obesidade e de doenças cardiovasculares (Oliveira *et al* 2006). Da perspectiva clínica, sabe-se que o tecido adiposo visceral gera substâncias diabetogénicas sendo que a associação da

diabetes com a obesidade central é maior que a associação com a gordura geral (Vasquez *et al* 2007). A nível epidemiológico estes factos clínicos traduzem-se em medidas antropométricas. O perímetro da cintura (PC) e a razão cintura/anca (C/A) têm sido usados como medidas da obesidade central (onde o tecido gordo visceral é armazenado) e o IMC como medida da obesidade geral. A validade do IMC é baseada na boa correlação que este apresenta com a gordura corporal, principalmente a gordura interna que, por sua vez, está associada a factores de risco para o desenvolvimento de doenças crónicas. No entanto, não distingue a massa de gordura da massa magra, pelo que a associação com outros indicadores como as pregas cutâneas torna-se útil, permitindo discriminar a composição da massa corporal encontrada no indivíduo (Dirce *et al* 2008).

Investigações sobre diagnóstico de obesidade e determinação do tipo de distribuição de gordura usam, de forma simultânea ou não, os índices antropométricos, como sejam o índice de massa corporal, perímetro cintura/anca, perímetro da cintura e relação cintura /altura, pois, individualmente, não permitem caracterizar com exactidão a distribuição da gordura corporal (Pinto *et al*, 2005; Soar *et al*, 2004; Sant'Anna *et al*, 2008).

No presente estudo, os valores dos parâmetros antropométricos IMC, C/A, PC e a C/E e percentagem de massa gorda foram comparados entre o sexo masculino e feminino (ver Tabela 14) através de algumas medidas descritivas e da realização de testes estatísticos. Em relação à estatística descritiva, verificou-se que a média dos pesos para o sexo feminino foi de 31,82 kg (s=8,92) e para o sexo masculino de 31,60 kg (s=9,81). Relativamente às alturas as médias foram de 133,40 cm (s=10,20) para o sexo masculino e de 133,21 cm (s=9,80) para o sexo feminino. Nos referidos parâmetros não se verificam diferenças estatísticas entre os sexos, conforme foi também obtido por Marins *et al* (2002) in Soar *et al* (2004). Comparando o grupo de indivíduos do sexo masculino com o do sexo feminino relativamente ao somatório das pregas adiposas dos membros e do tronco verificam-se diferenças estatisticamente significativas ($p<0,001$). Também a diferença na percentagem de massa gorda entre o sexo masculino e o sexo feminino (M: $\bar{x}=18,39$, $s=9,03$; F: $\bar{x}=21,86$, $s=9,03$) é estatisticamente significativa ($p<0,001$).

Em Portugal, no estudo ELSA (Alves *et al* 2008) realizado em Almada (concelho próximo do Barreiro) foram avaliadas 1155 crianças com 9 anos de idade, em que 48% pertenciam ao sexo masculino e 52% ao feminino. Para o grupo de crianças, em média obteve-se: peso 36,6 kg, altura 1,42 m, IMC $17,9 \text{ kg/m}^2$ e a percentagem de massa gorda 20,5. Quando analisado por sexo a percentagem de massa gorda era em média 22,3 e 18,7, respectivamente para o sexo masculino e feminino. Para as crianças de 9 anos do estudo do Barreiro (n=152) a média dos pesos foi de 34,81kg (s=8,12), a altura de 1,37m (s=6,19), o IMC de $18,16 \text{ kg/m}^2$ (s=3,46) e a percentagem de massa gorda de 22,04 (s=9,99) (sendo a percentagem de massa gorda de 19,11% para o sexo masculino e 18,58% para o feminino). Num estudo realizado pela plataforma contra a obesidade no ano lectivo 2008/2009, foram seleccionadas as crianças matriculadas no 2º Ano do 1º Ciclo do Ensino Básico das Escolas Públicas do Concelho de Oeiras ano lectivo 2008/2009, tendo sido avaliadas 843 crianças de 32 escolas do Concelho de Oeiras, o que envolveu 10 freguesias. No referido estudo obtiveram-se os seguintes resultados: 53,6% pertenciam ao sexo feminino (n=452) e 46,4% ao sexo masculino (n=391). A média das idades das crianças era de 7,4 anos. Em média, os indivíduos do sexo feminino eram mais pesados e ligeiramente mais baixos (29,1 kg e 127,8 cm) do que os do sexo masculino (28,7 kg e 128,6 cm respectivamente).

Num estudo realizado no Brasil em crianças pré-púberes na cidade de Porto Alegre (Alves *et al*, 2008), para a percentagem de massa gorda (calculada segundo a equação de Slaughter), foram encontrados valores de 18,9% para o sexo masculino e 22,4% para o sexo feminino. As médias encontradas no sexo masculino e feminino foram, respectivamente, de 33,8 Kg e 29,9 Kg para o peso e de 135,3 cm e 133,0 cm para a altura. Em Curitiba, no estudo realizado por Alves *et al* (2008) foram avaliadas 32 indivíduos, pertencentes a escolas públicas, do sexo masculino e 35 do sexo feminino com idades compreendidas entre os 8 e os 11 anos. Utilizando como referência a mediana (P50) verificou-se que as crianças envolvidas no estudo de Curitiba apresentaram um peso de 28,8 kg para o sexo masculino e 31,0 Kg para o sexo feminino. A altura registada foi de 134,2 cm e 136,3 cm respectivamente. No estudo realizado em Pernambuco e Sergipe verificaram-se os seguintes resultados em termos de média: Pernambuco – peso (M: $\bar{x}=26,7 \text{ kg}$; F: $\bar{x}=24,5 \text{ kg}$), altura (M: $\bar{x}=129,9$; F: $\bar{x}=129,4$), IMC (M: $\bar{x}=16,1 \text{ kg/m}^2$; F: $\bar{x}=15,4 \text{ kg/m}^2$), Sergipe – peso (M: $\bar{x}=27,5 \text{ kg}$; F:

$\bar{x}=26,4$ kg), altura (M: $\bar{x}=133,1$; F: $\bar{x}=131,6$) e IMC (M: $\bar{x}= 15,9$ kg/m²; F: $\bar{x}= 15,8$ kg/m²) (Alves *et al*, 2008).

Nas crianças do Barreiro, o IMC no sexo masculino (17,4 kg/m², s=3,42) apresenta valores não estatisticamente diferentes do sexo feminino (17,7 kg/m², s=3,45) tendo p=0,19 (Tabela 14). Em Almada, no estudo ELSA, quando analisado por sexo, a média do IMC do sexo feminino foi de 18,0 kg/m² e o do sexo masculino 17,9 kg/m². No Brasil, em Pernambuco e Sergipe *in* Alves *et al* (2008), verificou-se que o valor do P50 para o IMC para o sexo masculino e feminino foi de 15,9Kg/m² e de 15,8 Kg/m², respectivamente. Em Porto Alegre, o IMC descrito foi de 18,2 Kg/m² para o sexo masculino e 16,8 Kg/m² para o sexo feminino. Alves *et al* (2008), encontraram para as crianças medidas um IMC de 16,31 Kg/m² para o sexo masculino e de 15,9Kg/m² para o sexo feminino.

No estudo de Soar *et al* (2004) observou-se que os percentis de IMC apresentam poucas variações no sexo masculino entre as diferentes faixas etárias. No referido estudo, para o sexo feminino registou-se um aumento do IMC com a idade. Rolland-Cachera *et al* 1984 *in* Soar *et al* (2004) refere no seu estudo que alterações no IMC com a idade são semelhantes em ambos os sexos. Acrescenta ainda que a elevação de IMC (desde os sete anos de idade) no sexo feminino observada no seu estudo poderá ser explicada pela tendência de crescimento precoce observada no sexo feminino em relação ao masculino, o que favorece a elevação de IMC mais cedo. De igual forma Williams *et al* (1999), McCarthy *et al* (2001) *in* Soar *et al* (2004) também descrevem o aumento de IMC com o aumento da idade, observando esse perfil em ambos os sexos. No estudo do Barreiro foram obtidos resultados semelhantes (Tabela 15).

Na nossa amostra, o perímetro da cintura apresenta uma média de 60,39 (s=8,09) para o sexo masculino e para o feminino registou-se uma média de 59,76 (s=7,73). Esta diferença não é estatisticamente significativa (p=0,376). Em Almada, no estudo ELSA (Alves *et al*, 2008), obteve-se uma média de 67,4 cm para o PC (sem discriminar por sexo).

Soar *et al*, (2004) referem, no seu estudo com crianças da faixa etária dos 7 aos 9 anos, que o PC aumentava com o aumento da idade, tanto no sexo masculino como no feminino, tendo registado valores mais elevados no sexo masculino. Um resultado

semelhante foi obtido num estudo com adolescentes do Rio de Janeiro (Oliveira, 1999) *in* Soar *et al*, 2004. Neste estudo, parece que o sexo masculino apresenta maior deposição de gordura central do que o feminino. Roland-Cachera *et al in* Soar *et al* (2004) também referem que os valores de PC aumentam com a idade em ambos os sexos, mas não referem se há diferença estatística sobre os valores de PC. Também para Soar *et al* (2004), os valores de PC apresentaram diferença estatística ($p<0,001$) tal como descrito por Weststrate *et al in* Soar *et al* (2004). Giugliano *et al* (2004), no seu estudo, verificaram que nas crianças pré-adolescentes na faixa etária de 6 a 10 anos, o perímetro da cintura e o da anca apresentaram valores médios significativamente diferentes.

Segundo Moreno *et al in* Soar *et al* (2004) recomenda-se que crianças que apresentem valores de PC com 2 desvios-padrão abaixo ou acima da média possam ter reduzido ou aumentado, respectivamente o risco de desenvolver doença cardiovascular, e que no caso de risco aumentado são necessários exames laboratoriais complementares. Os referidos autores também expressam a sua recomendação para a utilização de PC em crianças, sugerindo pontos de corte em valores de PC descritos pelo percentil 75 e pelo percentil 95, indicando moderado e severo risco para doenças cardiovasculares (Soar *et al*, 2004). No estudo do Barreiro para o sexo masculino, os valores dos percentis 75 e 95 são respectivamente 64,7cm e 76,1cm. Para o sexo feminino $P_{75}=64,0$ e $P_{95}=75,6$ cm. Estes valores são ligeiramente superiores (M: $P_{75}=62,50$; $P_{95}=75,10$ e F: $P_{75}=60,55$ e $P_{95}=71,30$) aos encontrados em Soar *et al* (2004) para crianças com idade 7,8 e 9 anos (não totalmente coincidentes com as idades do presente estudo).

Recordando que para crianças com mais de cinco anos, uma relação cintura/estatura maior que 0,50 é sugerida como indicador para a predisposição para factores cardiovasculares, no concelho do Barreiro encontrámos 97 crianças (15,8%) acima do referido ponto de corte: 42 do sexo masculino e 55 do sexo feminino.

Quanto à relação entre cintura/anca, em Portugal, e segundo os resultados preliminares do estudo ELSA, o valor da média C/A foi de 0,8. Soar *et al* (2004) verificou que os percentis da C/A diminuíam com o aumento da idade no sexo feminino, tal como descrito por Moreno *et al* (1998) *in* Soar *et al*, (2004) num estudo com crianças espanholas. Em crianças cubanas, a C/A manteve-se praticamente a mesma entre os sete e os dez anos de idade em ambos os sexos (Martinez *et al* 1994 *in* Soar *et al*, 2004).

Segundo Soar *et al*, 2004 e nos estudos consultados pelos autores, os maiores valores de C/A são observados no sexo masculino. No estudo do Barreiro regista-se uma diferença estatisticamente significativa (MWW=32,564; $p<0,001$) entre o sexo masculino e feminino. Quanto à correlação entre a C/A e idade quer no sexo masculino ($r_s=-0,349$; $p<0,001$) quer no sexo feminino ($r_s=-0,290$; $p<0,001$) é também significativamente negativa.

Para o perímetro da anca (PA), em Portugal, o estudo ELSA obteve 76,3cm. No estudo efectuado no Barreiro registou-se em média um PA de 72,24 cm, $s=9,24$ para o sexo feminino e de 70,72 cm, $s=10,3$ para o sexo masculino (Tabela 14), havendo diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos ($p=0,02$). No estudo realizado por Giugliano *et al* (2004) registaram-se valores médios significativamente diferentes nas crianças com excesso de peso e obesidade, quando comparadas com as crianças com peso normal. Comparando as medianas do perímetro da anca das crianças classificadas como risco ou baixo peso, peso normal e excesso de peso ou obesidade (**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), encontra-se diferenças significativas quer para o sexo masculino (KW=147,00; $p<0,001$) quer para o sexo feminino (KW=118,43; $p<0,001$). Alves *et al* (2008) referem que na pré-adolescência a proporção do tecido adiposo em indivíduos do sexo masculino e feminino são similares. No presente estudo não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre sexos para peso, altura, altura sentado, IMC, perímetro geminal, perímetro da cintura, perímetro do braço sem contracção corrigido e área muscular do braço. Estes dados sugerem haver similaridade entre o sexo masculino e feminino pré-púberes (ver Tabela 14). Nos restantes indicadores de adiposidade e tamanho corporal as diferenças encontradas poderão estar relacionadas com uma panóplia de factores, entre eles o tipo de desporto praticado.

No que se refere à prevalência de baixo peso, risco de baixo peso, peso normal, excesso de peso e obesidade para o sexo masculino e feminino verifica-se que para a população estudada de onde se retirou a amostra os valores com IC a 95% foram: baixo peso (M-0,10 [0,07; 0,13] e F-0,08 [0,05; 0,12]), risco de baixo peso (M-0,09 [0,06; 0,13] e F-0,07 [0,05; 0,11]), peso normal (M-0,52 [0,46; 0,57] e F-0,47 [0,41; 0,52]), excesso de peso (M-0,15 [0,11; 0,19] e F-0,22 [0,18; 0,27]), obesidade (M-0,15 [0,12; 0,2] e F-0,15 [0,12; 0,2]). Comparando globalmente estas prevalências por sexo não existem

diferenças significativas ($\chi^2 = 6,76$; $p = 0,149$). Em Almada o estudo ELSA para a faixa etária analisada verificou que 648 (55,9%) das crianças têm peso normal, 375 (32,6%) apresentaram excesso de peso ou obesidade, dos quais 231 (20,1%) eram já são obesos. A obesidade foi mais prevalente no sexo masculino (10,7% para 9,4% no sexo feminino) (Alves *et al*, 2008). Rito *et al* (2009) referem no seu estudo, realizado no concelho de Oeiras, prevalências de crianças com peso normal de 66,3%, excesso de peso de 31,4% e obesidade 14,2%. Na população estudada, 2,3% apresentam baixo peso.

No concelho de Oeiras os dados obtidos com crianças com idades entre os 7 e os 9 anos indicaram uma prevalência de excesso de peso de 32,9% para o sexo masculino e 31,0% para o feminino (Rito *et al*, 2009). Os resultados para a região do Algarve, do Estudo da Prevalência da Pré-obesidade e Obesidade Infantil em crianças de 7 a 9 anos indicam que 69,8% têm peso normal e 30,2% têm excesso de peso. Destes últimos 20,0% são pré-obesas e 10,2% são obesas (Freitas *et al*, 2007). Rito *et al* (2009) e Freitas *et al* (2007) referem que, salvaguardando os diferentes critérios metodológicos, os resultados obtidos referentes ao excesso de peso para a região do Algarve são semelhantes aos dados indicativos no país para esta problemática. Rito *et al* (2009) afirmam que os dados registam um aumento da prevalência da classe do estado nutricional da obesidade em relação a pré-obesidade numa amostra nacional, embora o excesso de peso mostre uma tendência de estabilização relativamente a estudos anteriores. Ao avaliar o estado nutricional das crianças, em função do sexo, foi observado que o baixo peso foi 2,6% para o sexo masculino e 2,0% para o sexo feminino. A prevalência de pré-obesidade no sexo feminino foi de 19,2% e 14,8% no masculino. No que respeita à prevalência de obesidade, 15,0% dos indivíduos do sexo feminino eram obesas e 13,3% dos do sexo masculino também.

Na literatura consultada, Riebe *et al* (2002) referem que os factores genéticos parecem ter um papel fundamental na determinação da susceptibilidade individual para a obesidade, mas não explicam, por si só, o aumento da prevalência de obesidade. Não existem dois indivíduos obesos iguais, pois há diferenças entre a quantidade relativa de massa gorda e a sua distribuição corporal e tais diferenças são devidas não somente à variação genética, mas também às experiências vividas no seu contexto familiar e ambiental (OMS, 2004). Vários estudos sugerem que o aumento da prevalência de

obesidade se deve a factores sociais e ambientais. O aumento da prevalência, embora associado a factores genéticos, deve-se, principalmente, à mudança de comportamentos, tais como o consumo de comidas rápidas, de bebidas gaseificadas e a diminuição da actividade física, uma vez que as alterações genéticas possíveis de explicar tais variações ocorrem muito lentamente (Koplan *et al*, 1999). No entanto, diversos estudos mostraram que, independentemente das exposições ambientais, os indivíduos com progenitores obesos têm um risco superior de apresentarem obesidade (Sorensen *et al*, 1992; Whitaker *et al*, 1997; Faith *et al*, 1999). O tipo de alimentação e os comportamentos alimentares das crianças dependem fortemente dos progenitores, das suas preocupações e percepções sobre os riscos associados à obesidade, condicionando, em parte, as opções na selecção dos alimentos (Birch, 2002). Quanto menor o grau de informação dos pais, maior a prevalência de obesidade. Os pais e encarregados de educação têm um papel fundamental na Educação Alimentar dos seus educandos (Oliveira 2006).

Também as questões relacionadas com a população imigrante e os seus padrões alimentares parecem ser particularmente relevantes, pois revelam uma forma de aculturação com potenciais consequências para a saúde. Alguns estudos (Cairney *et al*, 1999; Darmon *et al*, 2001; Heald *et al*, 2005; Kouris-Blazos, 2002; Gee *et al*, 2004) demonstram que os imigrantes recentes são inicialmente mais saudáveis que as pessoas do país de acolhimento, efeito este que é designado como “efeito do imigrante saudável”. Contudo, com o tempo, a prevalência de doenças crónicas atinge ou ultrapassa os da população que os acolhe (Deslisle *et al*, 2009). No estudo realizado por Deslisle *et al* (2009) os resultados sugerem que as camadas mais jovens e os imigrantes mais recentes adoptam rapidamente o padrão de alimentação ocidental (Deslisle *et al* 2009). Adicionalmente, as crianças com baixo estatuto sócio económico ou que são de comunidades com elevado número de imigrantes têm risco aumentado para o desenvolvimento de obesidade. Segundo Baur (2002), os grupos mais desfavorecidos têm menos acesso a práticas desportivas. Tanto nos EUA como na Europa, imigrantes e filhos de imigrantes têm menos propensão a serem fisicamente activos e reportam um mais baixo *health status* que os não imigrantes (Rothe *et al* 2009).

A obesidade do adulto pode iniciar-se em qualquer idade. Contudo, alguns estudos demonstraram que a obesidade em crianças ou adolescentes constitui um factor de risco

de obesidade na idade adulta (Andersen, 2003; Whitaker *et al*, 1997). A obesidade, depois dos seis anos, associa-se a um aumento da obesidade na idade adulta que excede os 50% (Whitaker *et al*, 1997). Os valores do IMC na infância e adolescência predizem os valores de IMC na idade adulta, pois 40% a 50% das crianças com excesso de peso tornam-se adultos obesos (Dietz, 1998; Freedman *et al*, 1997, Amaral *et al*, Fonseca *et al*, 1998). São apontadas como as principais causas da obesidade as dietas com teores elevados em calorias, aliadas a um estilo de vida sedentário (Wang *et al*, 2002). Em muitos casos, o adolescente obeso adquiriu hábitos alimentares inadequados na infância, comendo enquanto vê televisão; acaba por sentir necessidade de comer fora dos horários das refeições (Berkowitz, 1997); há perda da disciplina e do padrão alimentar estabelecido (Samuelson, 2000), omitindo ou substituindo refeições por lanches. Segundo Coon e Tucker (2002) verificou-se a existência de uma associação positiva entre o tempo de assistir televisão com maior ingestão de alimentos calóricos, bebidas gasificadas (veiculadas pela própria publicidade televisiva) e baixa ingestão de frutas e hortaliças (Oliveira *et al* 2006).

O tempo que as crianças passam por dia a ver televisão associa-se também a um aumento do consumo de alimentos calóricos, tais como, os biscoitos, as bolachas, os cereais adocicados e as bebidas gaseificadas, muitas vezes influenciado pelo marketing televisivo (Dietz *et al*, 1985). Estas actividades correspondem a uma diminuição do gasto de energia em relação a outras actividades, tais como andar de bicicleta ou jogar à bola (Amaral *et al*, Oliveira *et al* 2006). De acordo com Stettler *et al* (2004) *in* Rech *et al* (2007), a prática regular de exercícios físicos normalmente tem associação inversa com o excesso de peso. Estes autores avaliaram 872 crianças com média de idade de 8 anos na Suíça, e verificaram que a obesidade esteve significativamente associada ao uso de jogos electrónicos, assistir televisão e praticar pouca ou nenhuma actividade física (Rech *et al* 2007).

Relativamente ao estudo efectuado no concelho do Barreiro, verifica-se que existe uma associação entre o estado nutricional e a ingestão de refrigerantes ($\chi^2=8,170$; $p=0,017$) (Tabela 28). Essa associação é particularmente importante para o sexo feminino ($\chi^2=14,31$; $p=0,001$) e não para o masculino.

Denota-se ainda que a não ingestão da ceia também mostra alguma associação, apenas para um nível de significância de 10% (mas não para 5%) com o estado nutricional (Tabela 29). Para as variáveis relacionadas com a actividade física e recreativa não se registaram diferenças estatisticamente significativas. Igual resultado foi obtido para a questão relacionada com ver televisão. As refeições praticadas pelas crianças em estudo (pequeno almoço, almoço, lanche, jantar e ceia) parecem não ter relação estatisticamente significativa com o estado nutricional (Tabela 29). Também se verifica que não existem comportamentos diferentes entre sexos.

No estudo do Barreiro, ao comparar os grupos de crianças que dormem no máximo 10 horas e o grupo das que dorme mais de 10 horas encontram-se diferenças significativas, em termos medianos, para o peso ($p=0,004$), a percentagem de massa gorda ($p=0,005$) e o IMC ($p=0,035$). Dos dados analisados verifica-se também uma associação entre a categorização (< 10 horas; > 10 horas) do número de horas de descanso diárias (em tempo de escola) e o estado nutricional ($\chi^2 = 6,052$; $p=0,049$). Dormir 10 horas ou menos diariamente parece estar relacionado com ter excesso de peso ou obesidade. Esta observação foi também encontrada por Wing *et al* (2009). Estes autores analisaram os questionários de 5.159 crianças, com idades entre os cinco e os 15 anos. Os investigadores verificaram que as crianças que dormiam menos tinham uma maior propensão a ter mais peso que as restantes crianças que dormiam mais.

Segundo alguns autores parece que as características individuais não são o factor dominante que faz com que a epidemia de obesidade esteja a crescer tão rapidamente (Wang *et al* 2007). Os dados do *Behavioral Risk Factor Surveillance System*, realizado em cinco grupos de indivíduos de diversas etnias, permitiram concluir que existem diferentes prevalências de excesso de peso e de obesidade, bem como do risco de desenvolvimento de morbilidades associadas a diferentes etnias (Bolen *et al*, 2000). Essas diferenças eram explicadas por diversos factores, designadamente os estilos de vida, a classe social e o acesso aos cuidados de saúde (Bolen *et al*, 2000). Factores sócio ambientais devem ter um efeito mais profundo na influência no *body weight status* do que as características individuais como o estatuto socioeconómico. Actualmente existe um consenso relativo ao papel dos factores que alimentam a epidemia de obesidade (género, idade, etnia e estatuto socioeconómico) em todo o mundo (Wang *et al* 2007).

No presente estudo, quando se avaliam as variáveis relacionadas com os alimentos ingeridos e a nacionalidade dos pais das crianças verifica-se que a relação é estatisticamente significativa, sendo que quando pelo menos um dos progenitores não é de nacionalidade portuguesa há maior ingestão de refrigerantes ($\chi^2 = 15,92$; $p < 0,001$), ovos ($\chi^2 = 20,32$; $p < 0,001$), batatas fritas ($\chi^2 = 20,41$; $p < 0,001$), saladas ($\chi^2 = 13,83$; $p = 0,001$), doces ($\chi^2 = 18,70$; $p < 0,001$) e *fast-food* ($\chi^2 = 9,48$; $p = 0,009$). A ingestão de determinados alimentos associado à população imigrante foi também verificada no estudo realizado por Renzaho *et al* (2006) na Austrália, com imigrantes de África subsaariana. Aqui ocorreu a substituição de alimentos por outros por não ser fácil encontrar os produtos originais dos seus países e a introdução de alimentos novos e novos hábitos alimentares, estando esta situação descrita como factor predisponente para o excesso de peso (a composição dos alimentos para as mesmas receitas é diferente). Renzaho *et al* 2006 descreve que dos 10 alimentos mais adoptados pelas populações imigrantes do estudo na Austrália estavam: pizza (44,5%); cereais de pequeno-almoço (23,6%) *McDonalds/KFC* (22,7%); doces (6,4%), entre outros. A ingestão do pequeno-almoço de uma forma regular foi respondido afirmativamente por 79% dos inquiridos. Na maioria dos casos é relatado que a ingestão de alimentos pouco energéticos não processados e alimentos ricos em fibras estão a ser substituídos por alimentos refinados e pobres em fibras. Para atingirem o sabor das comidas tradicionais são adicionados manteiga, sal, açúcar e óleos nos alimentos de substituição. Também Buscemi *et al* (2009) no seu estudo com crianças dos 2 aos 17 anos filhas de imigrantes e não imigrantes latinas verificaram que ocorreu a substituição de alimentos de qualidade por outros mais baratos, tendo havido a redução da qualidade e variedade nas dietas. Estes autores identificaram que um possível factor que pode prever a obesidade é o designado por *household food insecurity*, sendo um factor socioeconómico que está associado com a aculturação e pode conduzir a IMC elevados.

Também as variáveis associadas à actividade recreativa e física apresentaram diferenças estatisticamente significativas quando relacionadas com a nacionalidade dos pais. Das actividades de tempos livres expostas verifica-se que, quando ambos os progenitores não são portugueses, as crianças ajudam mais nas tarefas domésticas ($\chi^2 = 9,23$; $p = 0,01$).

A prática de desporto fora da escola parece estar também relacionada com a nacionalidade dos pais ($\chi^2 = 11,32$; $p=0,003$). A prática de desporto nos tempos livres como *hobby* é maior quando ambos os pais são portugueses ($\chi^2 = 6,36$; $p=0,041$).

Para o sexo feminino a relação entre a nacionalidade dos pais e a prática de desporto fora da escola é muito significativa ($\chi^2 = 15,31$; $p=0,001$). As crianças filhas de ambos os pais não portugueses ou só um de nacionalidade portuguesa praticam menos desporto que as filhas de ambos os pais portugueses e os indivíduos do sexo feminino menos que os do sexo masculino em igual condição. Ainda o facto de a criança não ter irmãos parece estar relacionado com a prática de desporto fora da escola, pois as crianças que têm irmãos praticam menos desporto do que as que são filhos únicos ($\chi^2 = 13,64$, $p<0,001$). Relativamente aos filhos únicos também existem algumas diferenças em termos de hábitos alimentares como sejam: os filhos únicos consomem menos ovos e menos saladas do que os que têm irmãos. Também o consumo de refrigerantes e *fast food* tende a ser menor no caso da criança ser do filho único.

As variáveis “prática de desporto fora da escola” e “etnia” estão relacionadas, sendo que há mais indivíduos de etnia caucasiana a praticar desporto do que não caucasiana. A diferença é estatisticamente significativa ($\chi^2 = 8,50$; $p=0,002$). As crianças não caucasianas praticam menos desporto que as caucasianas, sendo que os indivíduos do sexo feminino não caucasianos praticam menos desporto fora da escola que os do sexo masculino não caucasianos.

Embora a complexidade dos factores causais das disparidades da obesidade entre grupos populacionais tenha algumas limitações, estudos recentes apontam vários níveis de factores: individuais, comunidade, regionais e nacionais. Ao nível comunitário as diferenças podem predispor a capacidade das pessoas para manterem uma alimentação saudável e terem hábitos de vida saudáveis como a prática de desporto. As diferentes disponibilidades de equipamentos desportivos, a presença de restaurantes e de determinados locais onde se pode comprar alimentos na proximidade de casa podem ajudar a explicar a razão pela qual a obesidade não afecta de igual modo diferentes grupos de população (Rothe *et al* 2009). No estudo de Oeiras, a tipologia descrita refere que as freguesias estudadas são predominantemente urbanas, sendo que as freguesias com maior número de habitantes e maior densidade populacional foram as que

mostraram maior prevalência de excesso de peso. Apesar de não ter sido analisado este parâmetro no estudo do Barreiro, os equipamentos desportivos públicos disponíveis nas freguesias onde as crianças residem (segundo dados fornecidos pelos sites das respectivas câmaras), e tendo em conta o exposto anteriormente na bibliografia, poderão condicionar a realização de desporto fora da escola e o tipo de desporto praticado.

A obesidade infantil tornou-se uma epidemia a nível nacional e internacional nos últimos anos e a sua prevenção e controle são necessários. Estudos de prevalência sobre o tema são necessários em regiões diferentes devido a diferenças nos hábitos de vida das populações (Doak *et al*, 2006). A prevenção desta enfermidade deve ser preocupação por parte dos sistemas de saúde, visto que a obesidade infantil traz complicações para a vida da criança e também para o futuro adulto Rech *et al* (2007). Doak *et al* (2006), na revisão de artigos relacionados com intervenções e programas de intervenção em crianças com excesso de peso e obesidade, verificaram que as intervenções com curta duração e que incluíam programas em que existe uma base de promoção da saúde não obtinham sucesso. Segundo Reinehr *et al* (2003), a ideia de que influenciando o comportamento alimentar, focando-se no aumento do conhecimento na prevenção e tratamento da obesidade, merece uma reflexão, uma vez que não há relação entre os conhecimentos nutricionais e a obesidade. O comportamento nutricional é influenciado pelo sabor, hábitos, disponibilidade dos alimentos e menos pelo conhecimento (Sallis & Glanz, 2009). Quando se ensinam factos relacionados com a nutrição deve-se também incluir intervenções ao nível do comportamento na prevenção e modelos de tratamento da obesidade na infância (Hill & Peters, 1998; Koplan & Dietz, 2000; Koplan, *et al* 2004; Kumanyika *et al*, 2000; WHO, 2004 *in* Sallis & Glanz, 2009). Uma vez que o comportamento é influenciado a múltiplos níveis, as intervenções mais eficazes devem também operar a múltiplos níveis. As intervenções baseadas na dieta e na actividade física que acrescentem conhecimento, motivação e aumentem as competências nos indivíduos sem mudar os ambientes nos quais eles vivem serão provavelmente pouco eficazes. Será então importante criar um ambiente onde seja fácil escolher a opção saudável.

Renzaho *et al* (2006) descrevem no seu estudo que, na Austrália, há pouca informação disponível sobre os hábitos alimentares da maior parte das comunidades cultural e linguisticamente diferentes. Também em Portugal esta situação se verifica. As

diferenças na prevalência de excesso de peso e obesidade associados a diferenças étnicas referidas nos estudos consultados na bibliografia sugerem que a abordagem na luta contra a epidemia de obesidade infantil feita através da promoção da alimentação saudável deverá ter em atenção as questões culturais. É crucial que os esforços a serem feitos a nível do tratamento e prevenção tenham em consideração cada grupo étnico específico, as suas necessidades específicas e os seus comportamentos associados à saúde como sejam: as diferenças nas suas comunidades locais, percepções do peso corporal, preparação da comida, *eating practices*, padrões de actividade e inactividade física e práticas usuais na alimentação das crianças (Story *et al*, 2009; Sallis & Glanz 2009, Doak *et al*, 2006).

7. CONCLUSÕES

Tendo em conta os objectivos do trabalho verificou-se que:

(i) A prevalência de excesso de peso encontrado nas crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por sexo foi de F: 22% com um IC a 95%: [0,18; 0,27] e M: 15% com um IC95%: [0,11, 0,19].

(ii) A prevalência de obesidade das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por sexo foi de F: 15% com um IC a 95%: [0,12; 0,20]; M: 15% com um IC a 95%: [0,12; 0,20].

(iii) A prevalência de excesso de peso das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por freguesia reagrupada: Alto Seixalinho 20% [0,14; 0,28], Lavradio (19%) [0,13; 0,28], Verderena (24%) [0,15; 0,37], Sto. António da Charneca (14%) [0,08; 0,21] e Outras freguesias (18%) [0,12; 0,24] a IC 95%.

(iv) A prevalência de obesidade das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico concelho do Barreiro por freguesia reagrupada: Alto Seixalinho (15%) [0,10; 0,22], Lavradio (19%) [0,13;0,28], Verderena (11%) [0,0; 0,22], Sto. António da Charneca (11%) [0,06; 0,19] e Outras freguesias (17%) [0,12; 0,24] a IC 95%.

(v) A prevalência de excesso de peso das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por idades: 5 anos (2%) [0,00; 0,06], 6 anos (7%) [0,04; 0,13], 7 anos (21%) [0,15; 0,29], 8 (19%) [0,13; 0,27], 9 (31%) [0,23; 0,40], 10 (18%) [0,12; 0,26], 11 (3%) [0,01; 0,07].

(vi) A prevalência de obesidade das crianças que frequentam as escolas públicas do ensino básico do concelho do Barreiro por idades: 5 anos (1%) [0,0; 0,06], 6 anos (15%) [0,09; 0,24], 7 anos (17%) [0,11; 0,26], 8 (22%) [0,14; 0,31], 9 (27%) [0,19; 0,37], 10 (15%) [0,09, 0,24], 11 (3%) [0,01; 0,09].

(vii) Foram identificados alguns factores de risco para obesidade na população em estudo. De destacar que o estado nutricional mostrou uma associação com o consumo de refrigerantes, particularmente nas crianças do sexo feminino e nas caucasianas. No

mapa da Figura 9 estão representadas algumas características e resultados obtidos da análise da amostra relativamente às freguesias de onde provêm as crianças do estudo.

Tal como se pode verificar na Tabela 32 obteve-se um conjunto de associações para diversas variáveis analisadas. Por exemplo, a nacionalidade dos pais tem uma relação estatisticamente significativa com as variáveis tarefas de casas, prática de desporto como *hobby*, prática de desporto fora da escola e consumo de diversos alimentos (refrigerantes, ovos, batatas fritas, saladas, doces e *fast-food*). A variável ser filho único também apresentou relações estatisticamente significativas com a prática de desporto fora da escola, consumo de ovos e consumo de salada. Por seu lado, a prática de desporto fora da escola está relacionada com a etnia das crianças e o estado nutricional tem relação significativa com o consumo de refrigerantes e com o número de horas de sono.

A análise estatística de dados está sempre incompleta e, portanto, nesta dissertação apenas se apresentaram os resultados mais directamente ligados aos objectivos iniciais. Outras abordagens estatísticas foram exploradas como a regressão linear (por exemplo para descrever a percentagem de massa gorda em função de diversas variáveis explicativas) ou a regressão logística multinomial (para descrever o estado nutricional à custa de diferentes variáveis explicativas), porém a falta de ajustamento desses modelos ou a falha dos seus pressupostos não acrescentaram informação de relevo à análise estatística aqui apresentada.

Relativamente às variáveis dependentes (como por exemplo o IMC e a percentagem de massa gorda) que assumem valores positivos e cuja distribuição é assimétrica, a regressão gamma forneceu resultados que apontam para a importância do consumo de refrigerantes e da prática de desporto fora da escola. Por outro lado os modelos log-lineares permitiram confirmar algumas dependências entre variáveis (listadas no capítulo dos resultados), revelando a importância da nacionalidade e ser filho único na prática de desporto e de alguns hábitos alimentares.

Foram experimentados diversos modelos de regressão linear e multinomial. Porém, os resultados pouco acrescentaram à análise estatística apresentada, pois os modelos revelaram um ajustamento fraco aos dados. Relativamente à regressão gama, os

resultados parecem confirmar a relevância do sexo, da interacção entre o desporto e o consumo de refrigerantes e o consumo de alimentos (por exemplo *fast-food* e saladas).

As prevalências de excesso de peso e obesidade encontradas no presente estudo revelam um cenário semelhante ao encontrado noutros estudos a nível europeu (ver Tabela 16) e mostra algumas semelhanças, embora com valores ligeiramente diferentes, com os estudos referidos realizados a nível nacional. Uma vez que a maioria das crianças passa a grande parte do seu dia na escola, e que no caso específico do Barreiro existe uma proximidade entre o Centro de Saúde e as escolas, o envolvimento destas instituições poderá ser uma mais-valia na prevenção da obesidade infantil.

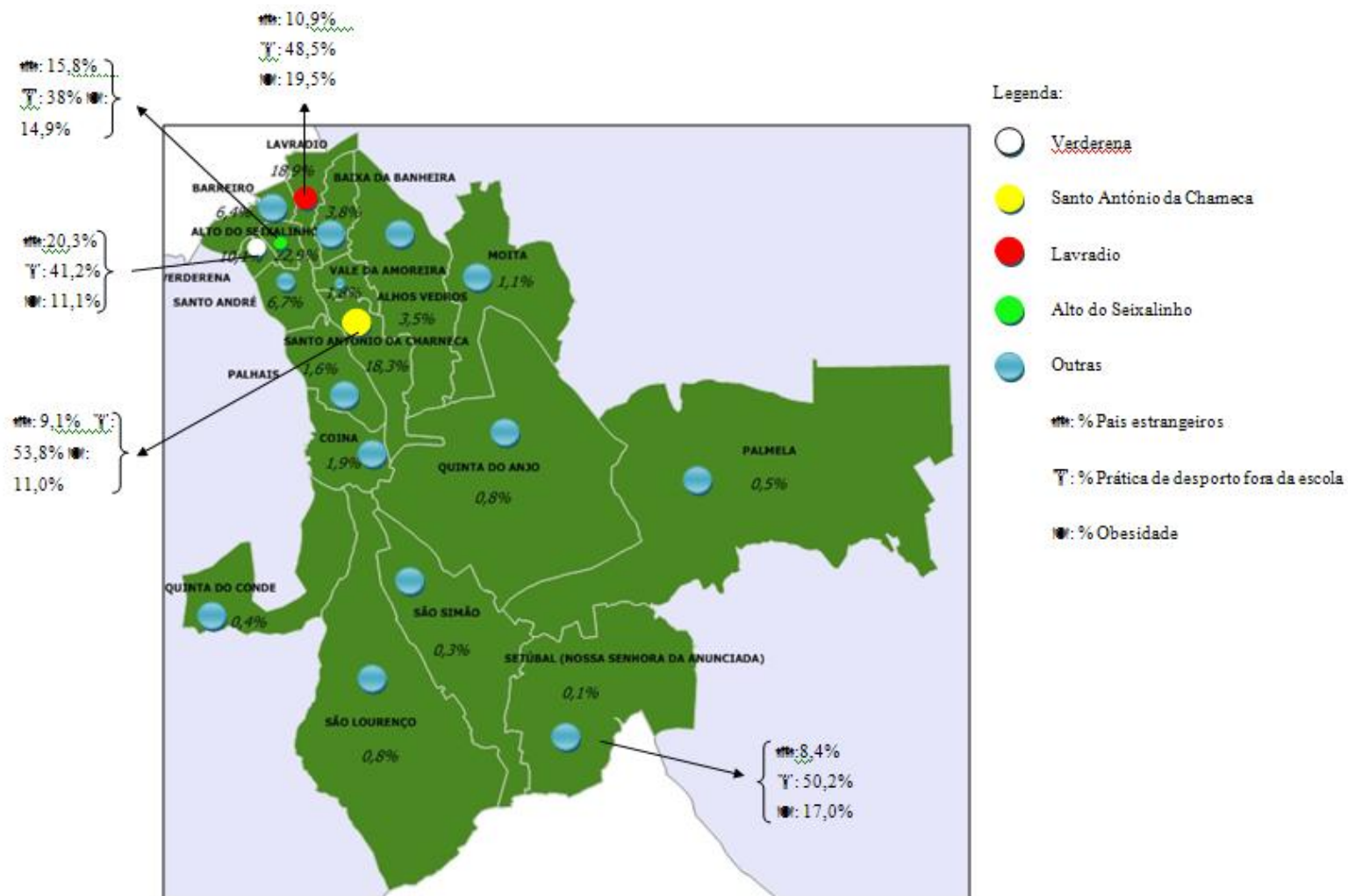


Figura 9 – Mapa das freguesias reagrupadas e respectivas percentagens de pais estrangeiros, prática de desporto fora da escola e obesidade.

8. TRABALHO FUTURO

Estudos de padrões alimentares de adultos e crianças filhas de imigrantes nos países de acolhimento poderiam trazer uma mais-valia para o entendimento de factores associados a excesso de peso e obesidade em comunidades de diferentes proveniências raciais/étnicas. Seria ainda interessante verificar com mais profundidade, entre outros, os factores ambientais associados a esta epidemia (*walkability*, disponibilidade e acesso a equipamentos de prática de desporto, etc.), como também, até que ponto os programas de intervenção que têm sido realizados em Portugal a nível das escolas têm surtido o efeito pretendido e se os recursos utilizados estarão a ser bem direccionados.

O CSB tem estado envolvido em programas/acções de educação para a saúde na área da nutrição junto de escolas do ensino básico. No futuro seria então interessante: (i) avaliar quais os valores de obesidade e estado nutricional das crianças sujeitas a acções de educação alimentar; (ii) verificar se os alunos que recebem estas acções têm melhores parâmetros e, se sim, então, estendê-la a outros ciclos, alargando o espectro da intervenção na educação dos alunos para hábitos de vida saudáveis; (iii) monitorizar a evolução do excesso de peso e obesidade nos alunos do ensino básico.

9. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Foi necessário ter em consideração alguns procedimentos, relativamente a aspectos éticos e legais do projecto. Foram pedidas autorizações às escolas bem como o consentimento dos pais das crianças que participam no estudo, através de cartas de autorização. Nestas cartas, consta a explicação dos objectivos do estudo e métodos, sendo garantida a confidencialidade dos dados (Oliveira 2006, Ribeiro 2002). Os dados que foram recolhidos, serão utilizados apenas no âmbito desta investigação.

10. PATROCÍNIOS

Foram contactadas empresas farmacêuticas, no sentido de patrocinarem o estudo, de modo a tornar possível a contratação de técnicos creditados para a realização das medições das alturas e pesos das crianças, bem como a impressão dos questionários. Das empresas contactadas, a Bayer respondeu positivamente, disponibilizando uma verba de 600 euros, a qual foi utilizada para pagar uma parte do trabalho dos medidores do FMH.

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abramson, J. H. (2004) WINPEPI (PEPI- for – Windows): computer programs for epidemiologists. *Epidemiologic Perspectives & Innovations*, 1:6.

Agresti, A. (2002) *Categorical Data Analysis*. John Wiley & Sons, New Jersey.

Aguiar, P. (2007) Guia Prático Climepsi de Estatística em Investigação Epidemiológica: SPSS. Climepsi Editores.

Altman, D. (1991) *Practical Statistics for Medical Research*. Chapman & Hall.

Alves, C.; Calhau, C.; Carneiro, F. (2008). *ELSA obesidade infantil*. Apresentação no Complexo municipal dos desportos em Almada a 8 de Novembro de 2008. Centro de Saúde de Almada.

Alves, F.B.; Barbosa, A.M.; Campos, W.; Coelho, R.W.; Sérgio, G.S. (2008). Análise dos índices de adiposidade e de aptidão física em crianças pré-púberes. *Rev. Port. Cien. Desp.*, 8(1): 85-95.

Amaral, O.; Pereira, C.; Escoval, A. (2007) Prevalência de obesidade em adolescentes do distrito de Viseu. *Saúde dos Adolescentes*, 25(1): 47-58.

Baur, A. L. (2002) Child and Adolescent obesity in the 21st century: an Australian perspective. *Asia Pacific J Clin Nutr*, 11(suppl): S524 – S528.

Beaglehole, R.; Bonita, R.; Kjellström, T. (1993) *Epidemiologia Básica*. 1ª ed. Escola Nacional de Saúde Pública de Lisboa.

Bouglè, D.; Robine, C.V.; Duhamel, J. F. (2001) Obésité de l'enfant: facteurs favorisants, prise en charge. *Nutr Clin Métabol*, 15: 202-11.

Branca, F.; Nikogosian, H.; Lobstein, T. (eds) (2007) *The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response*. World Health Organization Europe. Denmark. Retirado de <http://www.euro.who.int/document/e89858.pdf>. Consultado em 15/11/2007

Brandão, M. L. C. A. (2010). Avaliação da composição corporal em jovens adolescentes – comparação entre jovens adolescentes praticantes e não praticantes regulares de actividade física. Dissertação de Mestrado Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física Universidade do Porto.

Brown, L.D., Tony Cai, T. and DasGupta, A. (2001) Interval Estimation for a Binomial Proportion, *Statistical Science*, 16: 101-133.

Buscemi, J.; Beech, B.M.; Relyea, G. (2009) Predictors of Obesity in Latino Children: Acculturation as a Moderator of the Relationship Between Food Insecurity and Body Mass Index Percentile *J Immigrant Minority*. Published online.

Butte, N.F.; Garza, C.; Onis M. (2006) Evaluation of the feasibility of international growth standards for school-aged children and adolescents. *Food and Nutrition Bulletin*, vol.27, no. 4.

Caballero, B. (2007) The Global Epidemic of Obesity: An Overview. *Epidemiologic Reviews*, 29:1-5.

Carmo, I; Santos O.; Camolas, J.; Vieira, J.; Carreira, M.; Medina, L.; Reis, L.; Galvão-Teles, A. (2006) Prevalence of obesity in Portugal. *Obes Rev.*; 7:233-237

Carmo, I.; Santos, O.; Camolas, J.; Vieira, J.; Carreira, M.; Medina, L.; Reis, L.; Myatt, J.; Galvão-Teles, A. (2007) Overweight and obesity in Portugal: A national prevalence in 2003-2. *Obesity Reviews*, 9: 11-19.

Circular Normativa da DGS nº05/DSMIA de 21/02/06 em www.dgs.pt.

Cole, T. J.; Bellizzi, M. C.; Flegal, K. M.; Dietz, W. H. (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320: 1-6.

Costa, M. C. D. (2004) *Avaliação Nutricional e Hábito Alimentar de Escolares de 14 a 19 anos do Oeste do Paraná/Brasil*. Mestrado em Saúde Coletiva. Centro de Ciências da Saúde – Universidade Estadual de Londrina.

Deckelbaum, R., J.; Williams, C., L. (2001) Childhood Obesity: The Health Issue. *Obesity Research*, 9(4): 239S-243S.

Doak, C.M.; Visscher, C.M. Renders, Seidell, J.C. (2006) The Prevention of Overweight and obesity in children and adolescents: a review of interventions and programmes. *Obes Rev.*, 7(1):111-36

Delisle, H.F.; Vioque, J.; Gil, A. (2009) Dietary patterns and quality in West-African immigrants in Madrid. *Nutrition Journal*. Published online.

Drewnowski, A.; Specter, S.E. (2004) Poverty and Obesity: the role of energy density and energy costs. *Am J Clin Nutr*, 79:6-16

Elkins, W. L.; Cohen, D. A.; Koralewicz, L. M.; Taylor, S. N. (2004) After school activities, overweight, and obesity among inner city youth. *Journal of Adolescence*, 27: 181-189.

EPI Tools (<http://epitools.ausvet.com.au/content.php?page=SummariseHome>)

EU Platform on Diet, Physical Activity and Health, 2009 Annual Report. (http://ec.europa.eu/health/ph_determinants/life_style/nutrition/plataform/docs/eu_plataform_mon-framwork_en.pdf).

Feachem, R.G.A.; Kjellstrom, T.; Murray, C. J. L.; Over, M.; Phillips, M. (1992) *The Health of Adults in the Developing World*. A World Bank Book.

Ferreira, R. (2006) *Avaliação Nutricional dos alunos do Ensino Básico- 1º ciclo do concelho de Sintra*. Tese de Mestrado em Nutrição Clínica. Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa.

Fortin, M.F. (2003) *O processo de Investigação: Da concepção à realização* LUSOCIÊNCIA – Edições Técnicas e Científicas.

Fragoso, I.; Vieira, F. (1999) *Morfologia e crescimento*. Universidade Técnica de Lisboa, Faculdade de Motricidade Humana – Antropometria Aplicada. Actas do 1º ciclo de conferências.

Frainer, S., Adami, D., Vasconcelos, F.A.G., Assis, M.A.A.; Calvo, M.C.M.; Kerpel, R. (2007) Padronização e confiabilidade das medidas antropométricas para pesquisa populacional. *ALAN Arquivos Latinoamericanos de Nutrición*, 57(4): 335-342.

Francisco, P. J. (2009) Determinação da Composição Corporal em Adolescentes Normoponderais - Validação da equação de Slaughter e colaboradores. Tese de Mestrado Universidade de Coimbra.

Freedman, D.S.; Sherry, B. (2009) The validity of Body Fatness and Risk Among Children. *Pediatrics*, 124: S23-S34.

Fundação Bissaya Barreto (<http://www.obesidade.online.pt>), consultado em 16/11/2007.

Giugliano, R.; Melo, A. L. P. (2004) Diagnosis of overweight and obesity in schoolchildren: utilization of the body mass index international standard. *Jornal de Pediatria*, 80(2): 129-134.

Governo Civil de Setúbal - www.gov-civil-setubal.pt

Harrell Jr., F. E.. (2001) Regression Modeling Strategies With Applications To linear Models, Logistic Regression, and Survival Analysis. Springer-Verlag, New York.

Hawkes, C. (2002). Marketing Activities of Global Soft Drink and Fast Food Companies in Emerging Markets: A Review in Globalization, Diets and Noncommunicable Disease. Genebra: Organização Mundial de Saúde.

Hill, M.M.; Hill (2008). *Investigação por Questionário. Segunda edição*. Edições Sílabo, Lda.

Hosmer, D.; W.; Lemeshow, S. (2000) *Applied Logistic Regression*. Second edition. John Wiley & Sons, USA.

Jansen, I.; Katzmarzyk, P. T.; Boyce, W. F.; King, M. A.; Pickett, W. (2004) Overweight and Obesity in Canadian Adolescents and their Associations with Dietary Habits and Physical Activity Patterns. *Journal of Adolescent Health*, 35: 360-367.

James, P. T.; Leach, R.; Kalamara, E.; Shayeghi, M. (2001) The Worldwide Obesity Epidemic. *Obesity Research*, 19(4): 228S-233S.

Kovacic, W.; Harbour, P.; Leibowitz, Rosch, J. (2008) Marketing Food to Children and Adolescents – A review of industry Expenditures, Activities, and self-regulation. Federal Trade Commission.

Lakatos, E.M.; Marconi M.A. (1990) *Fundamentos de metodologia científica*. Segunda edição. São Paulo Atlas.

Livingstone, M.B.E. (2001) Childhood obesity in Europe: a growing Concern. *Public Health Nutrition*: 4 (1A), 109-116.

Comissão das Comunidades Europeias (2007) Livro Branco Sobre uma estratégia para a Europa em matéria de problemas de saúde ligados à nutrição, ao excesso de peso e obesidade. Bruxelas.

Machado, D. R. L.; Bonfim, M. R.; Costa, L. T. (2009) Pico de Velocidade e Crescimento como alternativa para a classificação maturacional associada ao desempenho motor. *Revista Brasileira Cineantropom Desempenho Hum*, 11(1):14-21.

MacCarthy, H.D.; Cole, t.J.; Fry, T. Jebb, Prentice S.A. (2006). A.M. Pediatric Highlight – Body fat reference curves for children. *International Journal of Obesity*, 30, 598-602.

Magalhães, L. (2008). Publicidade televisiva e obesidade infantil. *Comunicação e Cidadania - Actas do 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação* 6 - 8 Setembro 2007, Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (Universidade do Minho)

Mathews, A.; Cowburn, G.; Rayner, M. (2004). Publicidade a produtos alimentares pouco saudáveis dirigida às crianças, na Europa – relatório da 1ª fase do projecto “crianças, obesidade e doenças crónicas associadas que se podem evitar. Rede Europeia de Cardiologia.

McLaren, L. (2007) Socioeconomic Status and Obesity. *Epidemiology Review*, 29:29-48

Merson, M. H.; Black, R. E.; Mills, A. J. (2006) *International Public Health, Diseases, Programs, Systems and Policies*. Second Edition. Jones and Bartlett Publishers.

Moisés de Lemos Martins & Manuel Pinto (2008). *Comunicação e Cidadania*. Actas do 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação 6 e 8 de Setembro de 2007, Braga. Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (Universidade do Minho)

Moreira, J. M. (2004) *Questionários: teoria e prática*. Livraria Almedina-Coimbra.

Moreno, L.A.; Sarriá, A.; Lázaro, A.; Bueno, M. (2000) Dietary fat intake and body mass index in Spanish Children. *Am J Clin Nutr*; 72(suppl): 1399S-403S.

Murata, M. (2000) Secular Trends in Growth and Changes in eating patterns of Japanese children. *Am J Nutr*, 72: 1379S-1383S.

Newcombe, R (1998) Two-sided confidence intervals for the single proportion: comparison of seven methods. *Statistics in Medicine*, 17: 857-872.

Norton K, Olds T, editors. (2000) *Antropometrica*. Argentina: Biosystem.

Oliveira, O.; Albuquerque, C.; Carvalho, G.; Sendin, P.; Silva, M. (2009) *Determinantes da Obesidade nos Adolescentes*. Actas do Vº Seminário Internacional/IIº Ibero Americano de Educação Física, Lazer e Saúde.

Oliveira, G.; Pereira, A. (2006) *Consentimento Informado*. Centro de Direito Biomédico, Coimbra.

Padez, C.; Fernandes, T.; Mourão, I.; Moreira, P.; Rosado, V. (2004) Prevalence of overweight and obesity in 7-9-year-old Portuguese children: trends in body mass index from 1970-2002. *Am J Hum Biol*, 16(6): 670-678.

Pappas, M.A.; Alberg, A.J.; Ewing, R.; Helzlsouer, K.J.; Gary, T.L.; Klassen, A.C. (2007) The Built Environment and Obesity. *Epidemiologic Reviews*, 29:129-143.

Paulino, D.P., Singer, J.M (2006) *Análise de Dados Categorizados*. Editora Edgard Blücher.

Pereira, A. (2008) *SPSS Guia Prático de utilização*. Análise de dados para ciências sociais e psicologia 7ª Edição. Edições Sílabo.

Pereira, J. (2007) Obesidade e saúde Pública. *Revista de Portuguesa de Saúde Pública*, 25(1) 3-5

Pereira, J.; Mateus, C. (2007) Custos indirectos associados à obesidade em Portugal *Revista de Saúde Pública*, 21 (3): 65-80.

Peres, S.V. (2007) O estado nutricional de adolescentes da rede de ensino público da cidade de Piracaba (SP) e seus determinantes. Dissertação de mestrado. São Paulo.

Pinto, E.; Oliveira A.R. Alencastre, H. Lopes, C. (2005) Avaliação da composição corporal na criança por métodos não Invasivos. *Arquivos de medicina*, 19(1-2): 47-54.

Pires, A.M., Amado, C. (2008) Interval estimates for a Binomial proportion: comparison of twenty methods. *REVSTAT*, 6: 165-197.

Rech, R. R.; Halpern, R.; Mattos, A. P. de; Bergmann, M. L. de A.; Costanzi, C. B.; Alli, L. R. (2007) Obesidade Infantil: complicações e fatores associados *R. bras. Ci e Mov.*, 15(4): 47-56.

Reinehr, T.; Kersting, M.; Chahda, C.; Andler, W. (2003) Nutritional Knowledge of obese compared to non obese children. *Nutrition Research*, 23: 645-649.

Renzaho, A.M.N.; Burns, C. (2006) Post-migration food habits of sub-Saharan African migrants in Victoria: A cross-sectional study. *Nutrition & Dietetics*, 63: 91-102.

Ribeiro, J., L., P. (2002) O consentimento informado na investigação em psicologia da saúde é necessário? *Psicologia, Saúde & Doenças*, 3(1): 11-22.

Risso, T. M. F. (2008) *Regressão Logística Multinomial e Ordinal*. Tese de Mestrado em Estatística. Instituto Superior Técnico.

Rito, A.; Lopes, C.; Silva, A.L.; Breda, J.; Camilo, M. (2009) *Prevalência da Pré-obesidade e Obesidade em Crianças do 1º Ciclo do Ensino Básico no Município de*

Oeiras. Universidade Atlântica e Câmara Municipal de Oeiras – Divisão de Acção Social, Saúde e Juventude.

Rothe, E.; Christina Holt, C.; Kuhn, C McAteer, T.; Askari, I.; O'Meara, M.; Sharif, A.; Dexter, W. Barriers to Outdoor Physical Activity in Wintertime Among Somali Youth *Journal of Immigrant and Minority Health*. Published online.

Sabin, M. A.; Crowne, E. C.; Shield, J. P. H. (2004) The prognosis in childhood obesity. *Current Pediatrics*, 14: 110-114.

Sallis, J.F.; Glanz, K. (2009) Physical Activity and Food Environments: Solutions to the Obesity Epidemic. *The Milbank Quarterly*, 87(1): 123–154.

Sant'Anna, M. S.; Priore, S. E.; Franceschini, S. C. C. (2009) Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. *Ver Paul Pediatr*, 27(3): 315-21.

Santos, A (2009) Potência Aeróbia e Parâmetros ecocardiográficos em jovens hoquistas masculinos - Efeitos do tamanho corporal, idade óssea e treino. Mestrado em Treino Desportivo para Crianças e Jovens. Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física, Universidade de Coimbra.

Saranga, S.; Nhantumbo, L.; Prista, A.; Rocha, J.; Maia, J. (2007) Composição corporal em populações africanas: uma perspectiva epidemiológica. *Revista de Saúde Pública*, 25(1): 85-99.

SEF (Serviço de Estrangeiros e Fronteiras) (2009) Relatório de Imigração, Fronteiras e asilo.

Shieskin, D.J. (2007) *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures*. 4th Edition. Chapman and Hall/ CRC, Boca Raton, Fl.

Siegel, S.; Castellan, J. (1988) *Nonparametric Statistics for the Behavioral Science*. 2^a ed. McGraw-Hill.

Sigulem D. M.; Devincenzi, M. U.; Lessa, A. C. (2000) Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *Jornal de Pediatria. (rio J.)*: 76 (Supl.3): S275-S284.

Silva, R.M.T (2006). Actividade física, índice de massa corporal e frequência alimentar: estudo realizado em jovens portugueses dos 12 aos 19 anos de idade. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

Soar, C.; Vasconcelos, F.A.G.; Assis, M.A.A. (2004) A relação cintura quadril e o perímetro da cintura associados ao índice de massa corporal em estudo com escolares *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 20(6): 1609-1616.

Sobral, F. (1985) *Curso de Antropometria*. Edição e Execução gráfica ISEF – Centro de Documentação e Informação Cruz Quebrada. Lisboa.

Sotelo, Y. O. M.; Colugnati, F. A. B.; Taddei, J. A. A. C. (2004) Prevalence of overweight and obesity in public school pupils according to three anthropometric diagnostic criteria. *Cadernos de Saúde Pública*, 20(1): 233-240.

Sothorn, M. S. (2004) Obesity Prevention in Children: Physical Activity and Nutrition. *Nutrition*, 20: 704-708.

Souza, J.M.P & Benício, M.H.D. Análise Multivariada: um exemplo usando modelo loglinear. *Rev. Saúde Pública, S. Paulo*. 19:263-9, 1985.

Stokes, M.E., Davis, C.S., Koch, G.G. (2000) *Categorical Data Analysis using the SAS System*. Second Edition. Cary, NC: SAS Institute Inc.

Story, M.; Nannery, M.S.; Schwartz, M.B. (2009) Schools and Obesity Prevention: Creating School Environments and Policies to Promote Healthy Eating and Physical Activity. *The Milbank Quarterly*, 87(1): 71-100.

Strauss, R. (1999) Childhood Obesity. *Curr Probl Pediatr*, 29:5-29.

Sweeting, H.N. (2007) Measurement and Definitions of Obesity in Childhood and Adolescence: A field guide for the uninitiated. *Nutrition Journal*, 6 (32): 1-8.

Takahashi, E.; Yoshida, K.; Sugimori, H.; Miyakawa, M.; Izuno, T.; Yamagami, T.; Kagaminori, S. (1999) Influence Factors on the Development of Obesity in Children Based on the Toyama Study. *Preventive Medicine*, 28: 293-298.

Tomkins, A. (2006) Que padrões usar para medir obesidade em crianças? *Jornal de Pediatria*, 82(4): 246-248.

Troiano, R. P.; Flegal, K. M. (1998) Overweight Children and Adolescents: Description, Epidemiology, and Demographics. *Pediatrics*, 1001 (3): 497-504.

Trigo, M. M.P. (2006) *Aptidão Física e Composição Corporal - Estudo em raparigas dos 11 aos 15, praticantes e não praticantes de Futsal*. Universidade do Minho – Instituto de Estudos da Criança. Mestrado em Estudo da Criança – Educação Física e Lazer

Turkman M. A.A.; Silva, G.L. (2000) *Modelos Lineares Generalizados – da teoria à prática*. Sociedade de estatística.

Vandenbroucke, J.P.; von, Elm. E.; Altman, D.G.; Gotzsche, P.C.; Mulrow, C.D.; Pocock, S.J. Poole, C.; Schlesselman, J.J.; Egger, M. (2007) Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Annals of Internal Medicine*, 147(8): W-163-W-194.

Vazquez, G; Duval, S.; Jacobs Jr., D.R., Silventoinen, K. (2007) Comparison of Body Mass Index, Waist Circumference, and Waist/Hip Ratio in Predicting Incident Diabetes: A Meta-analysis. *Epidemiologic Reviews*, 29:115-128.

Vidal, P. M.; Dias, C. M. (2005) Trends in Overweight and Obesity in Portugal: The National Health Surveys 1995-6 and 1998-9. *Obesity Research*, 13: 1141-1145.

Wang, Y.; Beydoun, M. A. (2007) The Obesity Epidemic in the United States – Gender, Age, Socioeconomic, Racial/Ethnic, and Geographic Characteristics: A systematic Review and Meta-Regression Analysis. *Epidemiology Review*, 29: 6-28.

Wing, Y.K.; Li, S. X.; Li, A. M.; Zhang, J.; Kong, A. P. S. (2009) The Effect of Weekend and Holiday Sleep Compensation on Childhood Overweight and Obesity. *PEDIATRICS*, 124(5): e994-e1000.

World Health Organization (2007) *Proposed Second WHO European Action Plan for Food and Nutrition Policy 2007-2012*. Regional Committee for Europe fifty-seventh session. Belgrade, Serbia

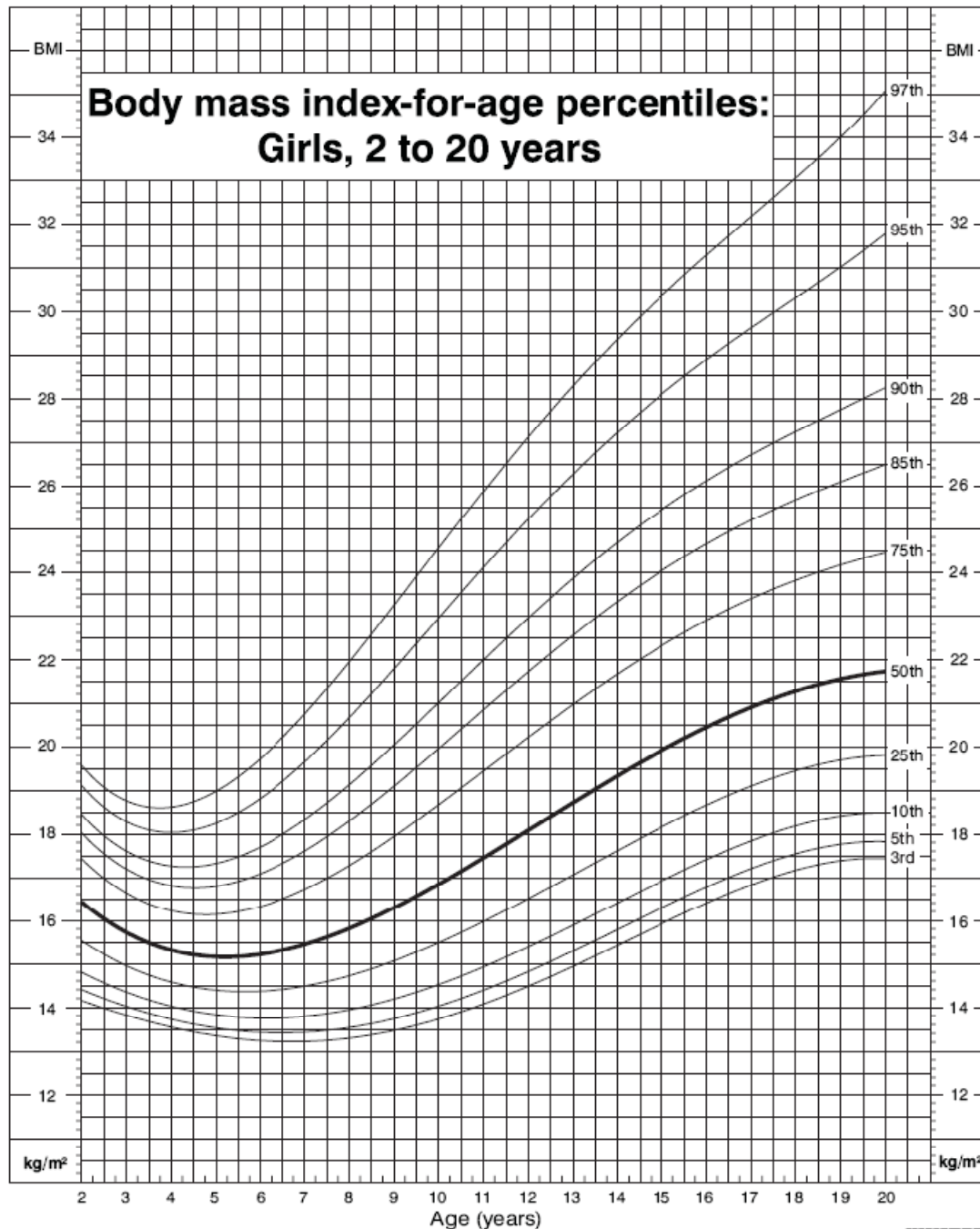
World Health Organization (<http://www.who.int/topics/obesity/en/>), consultado em 16/11/2007.

World Health Organization (<http://www.who.int/bmi/index.jsp>), consultado em 16/11/2007.

12. ANEXOS

Anexo I – Curvas de percentis

CDC Growth Charts: United States



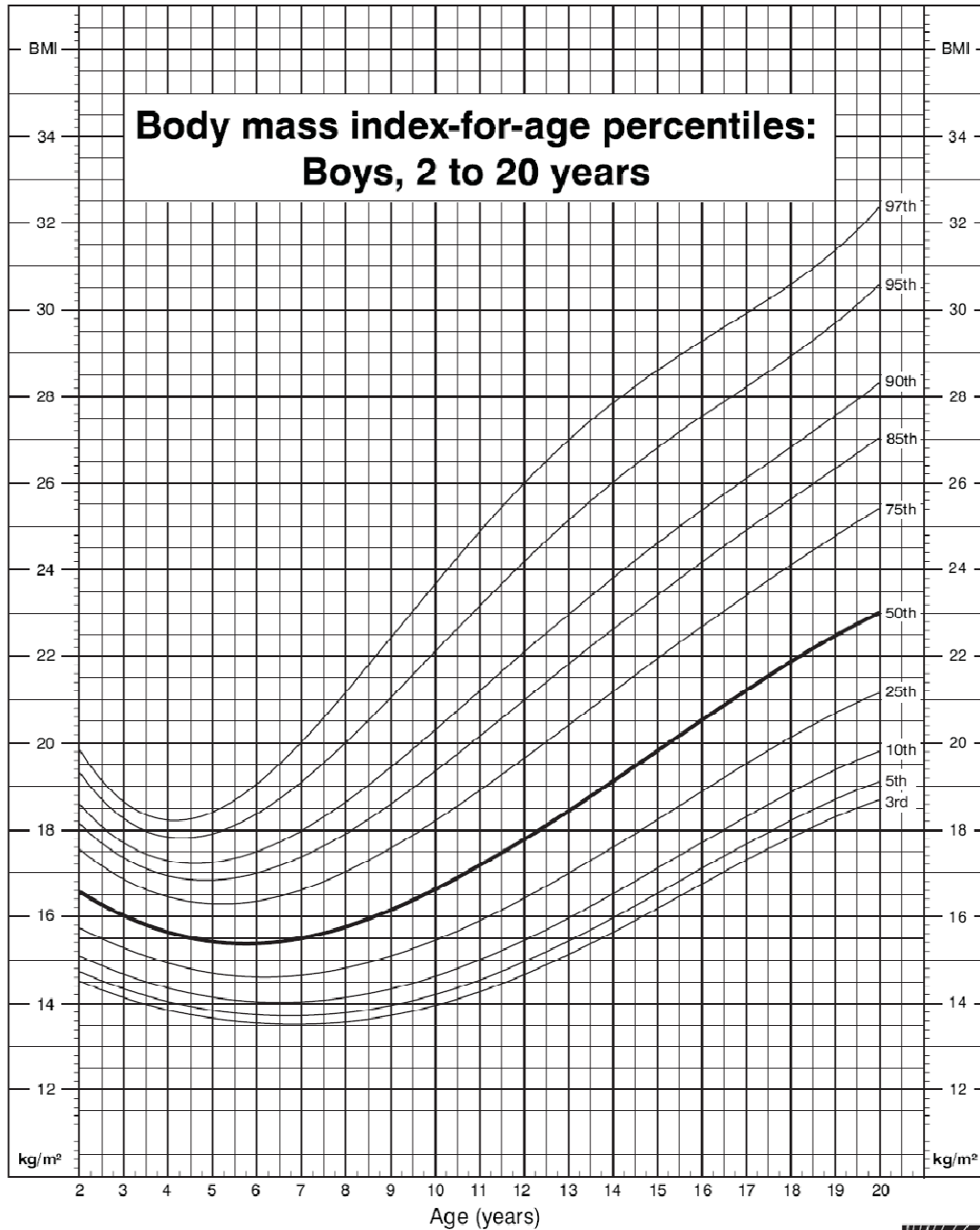
Published May 30, 2000.

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

CDC Growth Charts: United States



Published May 30, 2000.

SOURCE: Developed by the National Center for Health Statistics in collaboration with the National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (2000).



SAFER • HEALTHIER • PEOPLE™

Anexo II – Mapa de total de residentes estrangeiros no Distrito de Setúbal (2009) (Dados fornecidos pelo SEF)

Mapa de total de residentes no Distrito: Setúbal

Ano: 2009

Distrito	Total	TRs	VLDs	Homens	Mulheres
Total Distrito	49309	49094	215	24859	24450
Afeganistão	1	1		1	0
África do Sul	25	25		8	17
Alemanha	389	389		210	179
Angola	4346	4333	13	2117	2229
Apátrida	1	1		1	0
Argélia	25	25		15	10
Argentina	37	37		17	20
Arménia	7	7		4	3
Austrália	7	7		5	2
Áustria	25	25		15	10
Bangladesh	92	92		71	21
Bélgica	102	102		53	49
Belize	1	1		0	1
Benin	8	8		7	1
Bielorrússia	59	59		27	32
Bolívia	7	7		2	5
Bósnia e Herzegovina	7	7		3	4
Brasil	14011	14006	5	6569	7442
Bulgária	563	563		337	226
Cabo Verde	9049	8998	51	4324	4725
Camarões	5	5		3	2
Cambodja	11	11		11	0
Canadá	23	23		15	8
Cazaquistão	18	18		5	13
Chile	16	16		7	9
China	1135	1134	1	589	546
Colômbia	44	44		9	35
Comores	1	1		0	1
Congo	24	24		7	17
Congo (República Democrática)	22	22		10	12
Coreia do Sul	1	1		0	1
Costa do Marfim	31	31		24	7
Costa Rica	1	1		1	0
Croácia	4	4		2	2
Cuba	68	68		30	38
Desconhecido	4	4		3	1
Dinamarca	17	17		12	5
Egipto	25	25		21	4
El Salvador	1	1		0	1

Equador	22	22		9	13
Eslováquia	17	17		6	11
Eslovénia	1	1		1	0
Espanha	522	522		285	237
Estados Unidos da América	66	66		31	35
Estónia	7	7		2	5
Filipinas	37	37		7	30
Finlândia	7	7		5	2
França	229	229		122	107
Gâmbia	6	6		5	1
Gana	7	7		4	3
Geórgia	55	55		38	17
Grécia	5	5		2	3
Guatemala	10	10		5	5
Guiné	59	59		43	16
Guiné Bissau	2433	2381	52	1373	1060
Guiné Equatorial	2	2		1	1
Holanda	192	192		109	83
Honduras	2	2		0	2
Hong-Kong	1	1		0	1
Hungria	17	17		3	14
Índia	303	302	1	216	87
Indonésia	13	13		11	2
Irão	18	18		7	11
Iraque	4	4		3	1
Irlanda	12	12		5	7
Islândia	1	1		1	0
Israel	7	7		5	2
Itália	247	247		172	75
Japão	28	28		11	17
Jordânia	2	2		1	1
Letónia	35	35		12	23
Líbano	4	4		3	1
Libéria	2	2		2	0
Lituânia	25	25		17	8
Luxemburgo	3	3		3	0
Macedónia	1	1		0	1
Malásia	1	1		0	1
Mali	12	12		11	1
Malta	1	1		1	0
Marrocos	122	122		63	59
Mauritânia	2	2		2	0
México	29	29		12	17
Moçambique	453	451	2	196	257
Moldávia	2882	2882		1583	1299
Montenegro	2	2		1	1

Namíbia	1	1	0	1	
Nepal	5	5	3	2	
Nicarágua	2	2	0	2	
Nigéria	25	25	15	10	
Noruega	16	16	15	1	
Nova Zelândia	2	2	1	1	
Palestina	5	5	3	2	
Panamá	6	6	2	4	
Paquistão	160	160	102	58	
Paraguai	7	7	2	5	
Peru	16	16	8	8	
Polónia	60	60	13	47	
Quénia	3	3	1	2	
Quirguistão	14	14	6	8	
Reino Unido	177	177	97	80	
República Checa	12	12	4	8	
República Dominicana	3	3	1	2	
Roménia	3884	3884	2254	1630	
Ruanda	2	2	1	1	
Rússia	525	525	235	290	
São Tomé e Príncipe	2690	2628	62	1213	1477
Senegal	111	111	64	47	
Serra Leoa	9	9	6	3	
Sérvia	11	11	6	5	
Seychelles	1	1	0	1	
Singapura	1	1	0	1	
Síria	4	4	3	1	
Suazilândia	3	3	1	2	
Suécia	33	33	20	13	
Suíça	38	38	24	14	
Tailândia	38	38	30	8	
Taiwan	1	1	1	0	
Tajiquistão	1	1	1	0	
Tanzânia	11	11	5	6	
Timor Leste	3	3	1	2	
Togo	4	4	4	0	
Tunísia	3	3	3	0	
Turquia	16	16	11	5	
Ucrânia	3179	3179	1722	1457	
Uganda	1	1	0	1	
Uruguai	8	8	3	5	
Uzbequistão	18	18	8	10	
Venezuela	48	48	17	31	
Vietname	28		28	0	
Zâmbia	1	1	0	1	
Zimbabwe	4	4	1	3	

NOTA: A lista de países adoptada nesta aplicação foi desenvolvida pelo SEF para fins estritamente estatísticos, sem que da mesma se possam extrair juízos ou inferências de qualquer outra índole, nomeadamente de natureza política.

Por regra, as designações seguem a terminologia utilizada na língua portuguesa. Nos casos em que eram admissíveis mais do que uma designação, optou-se pela que se afigurava como a mais comumente utilizada (ex: Bahrein, em vez de Barein).

Por razões de ordem prática, privilegiou-se a clareza das designações. Neste sentido, evitaram-se, tanto quanto possível, as referências geográficas (ex: Fidji (Ilhas) em vez de Ilhas Fidji, bem como as referências políticas (ex: Portugal em vez de República Portuguesa)).

Nos registos históricos foi mantida a terminologia dos países válidas a essa mesma época (ex: Checoslováquia).

Anexo III – Distribuição dos alunos por escolas no concelho do Barreiro (fonte: Ministério da Educação)

Freguesias	Nº de alunos por nível de ensino							
Alto do Seixalinho	Pré escolar	Ensino básico regular	1º ciclo	2º ciclo	3º ciclo	Secundário regular	Cursos de Educação e Formação	Cursos Profissionais
Escolas								
CAIC Palmeiras	20							
Básica do primeiro ciclo nº 5	25	142	142					
Básica do primeiro ciclo nº 6			195					
Básica do primeiro ciclo nº 7			235					
Básica do primeiro ciclo nº 8			186					
Básica do 2º e 3º ciclos de Quinta Nova da Telha				428	349			
Básica dos 2º e 3º ciclos Padre António Abílio Mendes				244	235			
Secundária Augusto Cabrita - Alto do Seixalinho		145			145	549		
Secundária com 3º ciclo do Ensino Básico de Casquilhos		171			171	367		
Barreiro								
Básica do 1º ciclo nº2			94					
Básica dos 2º e 3º ciclos Luís Mendonça Furtado				311	270			
Secundária com 3º ciclo Alfredo da Silva		142			142	451		
Coina								
Básica do 1º ciclo nº1 de Coina			85					
Lavradio								
Básica do 1º ciclo com jardim de infância nº 1	40		373					
Básica do 1º ciclo com jardim de infância nº 2	25		174					

Freguesias	Nº de alunos por nível de ensino							
Básica do 1º ciclo com jardim de infância de Fidalguinhos	50		136					
Básica do 2º e 3º ciclo de Álvaro Velho				308	421		26	
Palhais								
Básica do 1º ciclo de Palhais			73					
S ^{to} André								
Básica do 1º ciclo com jardim de infância de Telha Nova	50	405						
Básica do 2º ciclo e 3º ciclos da Quinta da Lomba				369	238			
Básica de S ^{to} André					130	611	120	75
S ^{to} António Da Charneca								
Básica do 1º ciclo com jardim de infância da Fonte do Feto	25		18					
Básica do 1º ciclo com jardim de infância de Penalva	25		39					
Básica do 1º ciclo com jardim de infância de Sto António da Charneca	25		59					
Básica do 1º ciclo de S ^{to} António da Charneca			227					
Básica do 1º ciclo de Vila Chã			160					
Básica do 2º e 3º ciclos com Ensino Secundário de S ^{to} António				107	282	143	75	41
Verderena								
Básica do 1º ciclo com jardim de infância do Barreiro	25		121					
Básica do 1º ciclo nº3 do Barreiro			237					
Básica do 1º ciclo nº4 do Barreiro			124					
Jardim de infância nº1 da Verderena	25							
Jardim de infância nº2 da Verderena	66							
Total	401	1005	2678	1767	2383	2121	221	116

Anexo IV – Questionários

Questionário para indivíduos dos 6 aos 11 anos

O presente questionário está inserido na tese de Mestrado em Saúde e Desenvolvimento do Instituto de Higiene e Medicina Tropical, subordinada ao tema da obesidade.

Responda às questões com correcção e verdade. As respostas são anónimas.

Nas questões de escolha múltipla, assinale com **x** a resposta correcta.

Informações gerais. Não Preencher

Questionário nº -----	Data -----	Escola -----
Peso -----	Altura -----	

Caracterização dos inquiridos

1. Idade
2. Sexo: ☐ Feminino ☐ Masculino
3. Data de nascimento:
4. Grupo étnico: ☐ Caucasiana ☐ Outra Qual?
5. Onde vives (freguesia)? -----
6. Em que país nasceste? -----
7. Em que país nasceram os teus pais?

Mãe: -----

Pai: -----

8. Quantos irmãos tens? -----

Nível Socio-económico

9. Qual é a profissão dos teus pais?

Pai:

Mãe:

10. Com quantas pessoas vives (contando contigo)? ----- (indica o número)
11. Como é a casa onde vives?
☐ Prédio ☐ Moradia /vivenda ☐ Outra
12. Quantas assoalhadas (sala + quartos) tem a sua casa? -----
13. Tens água canalizada? ☐ Sim ☐ Não

Actividade física e recreativa

14. Como ocupas os teus tempos livres? (assinala com um x)

Ver TV

☐ Sim

☐ Não

Jogar computador/playstation	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Fazer desporto	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Ler	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Ouvir música	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Sair com os amigos	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Passear	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Ajudar em casa	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Estudar	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

Outros. ☐

Quais? -----

15. Fazes desporto fora da escola? ☐ Sim. Qual? ----- ☐ Não ☐ Às vezes

16. Costumas caminhar ou andar a pé todos os dias?

☐ Nunca ☐ Raramente ☐ De vez em quando ☐ Sempre
Hábitos Alimentares

17. Quais são os alimentos que comes todos ou quase todos os dias? (assinala com um x)		
Sopa	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Carne/peixe	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Ovos	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Batatas fritas	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Fruta	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Pão	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Refrigerantes (Coca-Cola, sumos, ...)	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Salada	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Cereais (Nestum, Chocapik, etc...)	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Doces (bolos, sobremesas, pastilhas, chupas, ...)	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Leite	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

Derivados do leite (iogurtes, queijo)	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Fast-food (hambúrgueres, pizzas, ...)	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

18. Onde é que come a refeição

Na sala	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
Na cozinha	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não
No quarto	<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não

19. Tem por hábito comer em frente à televisão?

☐ Sim

☐ Não

Anexo V – Carta de autorização para os pais

Exmo. Sr. ou Sr.^a,

No âmbito da realização do Mestrado em Saúde e Desenvolvimento do Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Universidade Nova de Lisboa, pretendo elaborar uma dissertação que irá abordar a problemática da obesidade infantil.

Este trabalho visa contribuir para a elaboração um plano de monitorização da população escolar do Barreiro e para tal é necessário calcular o índice de massa corporal (IMC) bem como medir as pregas adiposas das crianças em estudo. O IMC é obtido através da medição da altura e peso e as pregas adiposas são medidas com um aparelho (adipómetro). Estas medições não causam quaisquer malefícios às crianças em estudo e serão realizadas no contexto de uma aula de educação física ou das actividades extra-curriculares de modo a não perturbarem o normal funcionamento das aulas. Será também aplicado um questionário relacionado com os hábitos alimentares, estilos de vida, etc. às turmas seleccionadas por um processo aleatório.

Não será possível identificar os dados fornecidos individualmente para cada sujeito e no final do estudo, caso a escola esteja interessada, serão facultados os resultados que considerem importantes.

Para tal gostaria de contar com a participação do seu educando neste estudo e solicitar a vossa autorização e colaboração para que técnicos afectos a esta dissertação possam recolher os dados referidos.

Agradeço desde já a vossa colaboração e disponibilizo-me para fornecer esclarecimentos adicionais, através dos contactos que a seguir se indicam: tel-933607804, e-mail: susana.moreira@netvisao.pt.

Eu -----, encarregado de educação de -----
-----, autorizo que o meu filho participe no estudo acima referido.

Assinatura

(Encarregado de Educação)

Anexo VI – Plano de operacionalização de algumas das variáveis

	Descrição da variável	Notação computacional	Valores que a variável pode tomar /unidades	Tipo de variável
Sócio-demográficas	Peso	Peso	quilogramas (Kg)	quantitativa contínua
	Altura	Altura	Centímetros (cm)	quantitativa contínua
	Índice de massa corporal	IMC	Kg/cm ²	quantitativa contínua
	Prega Tricipital	TriDrt	mm	quantitativa contínua
	Prega crural	CrIDrt	mm	quantitativa contínua
	Prega Geminal	GmlDrt	mm	quantitativa contínua
	Somatório das regas adiposas dos membros	PAMS	mm	quantitativa contínua
	Prega Subescapular	Sbs	mm	quantitativa contínua
	Prega Suprailíaca	Sil	mm	Variável independente
	Somatório das pregas adiposas do tronco	pAtronco	mm	quantitativa contínua
	Perímetro do braço sem contracção	PBrS	mm	quantitativa contínua
	Perímetro do braço com contracção	PBrC	mm	quantitativa contínua
	Perímetro geminal	PGml	mm	quantitativa contínua
	Perímetro da cintura	PCint	mm	quantitativa contínua
	Perímetro da anca	Panca	mm	quantitativa contínua
	Diâmetro bi-côndilo umeral	DBCu	mm	quantitativa contínua
	Diâmetro bi-côndilo femoral	DBCF	mm	quantitativa contínua
	Perímetro do braço sem contracção corrigido	PBrsc	mm	quantitativa contínua
	Estado Nutricional	Estnut	1. Magreza 2. Normal 3. Excesso de peso 4. Obesidade	qualitativa nominal
Sócio-demográficas	Idade	Idade	Anos	quantitativa contínua

	Data Nascimento		Em número	quantitativa discreta
	Sexo	Sexo	1. Masculino 2. Feminino	qualitativa nominal
	Etnia	Etnia	1. Caucasiana 2. Outra	qualitativa nominal
	Freguesia de residência	Fregres	1. Alto do Seixalinho 2. Barreiro 3. Coina 4. Lavradio 5. Palhais 6. S ^{to} André 7. S ^{to} António da Charneca 8. Verderena	qualitativa nominal
	Nacionalidade da criança	Nacri	Qualquer país de origem	qualitativa nominal
	Nacionalidade dos pais	Nacpais	Qualquer país de origem	qualitativa nominal
	Número de irmãos	Irmãos	Em número	quantitativa discreta
	Número de pessoas que habitam a casa (incluindo o próprio)	Agregado	Em número	quantitativa discreta
	Área profissional dos pais	Areapais	Profissão	qualitativa nominal

	Tipo de habitação	Hab	1. Prédio 2. Moradia 3. Outra	qualitativa nominal
	Assoalhadas (sala + quartos)	Ass	Em número	quantitativa ordinal
	Água canalizada	Água	1. Sim 0. Não	qualitativa nominal
Actividade física e recreativa	Jogar computador/playstation	Comp	1. Sim 0. Não	qualitativa nominal dicotómica
	Fazer desporto	Desp	1. Sim 0. Não	qualitativa nominal dicotómica
	Ler		1. Sim 0. Não	qualitativa nominal dicotómica
	Ouvir música		1. Sim 0. Não	qualitativa nominal dicotómica
	Sair com os amigos		1. Sim 0. Não	qualitativa nominal dicotómica
	Passear		1. Sim 0. Não	qualitativa nominal dicotómica
	Ajudar em casa		1. Sim 0. Não	qualitativa nominal dicotómica
	Estudar		1. Sim 0. Não	qualitativa nominal dicotómica
	Prática de desporto fora da escola	Desporto	1. Sim 0. Não 2. Às vezes	qualitativa nominal
	Andar a pé diariamente	Caminhar	1. Nunca 2. Raramente 3. De vez em quando 4. Sempre	qualitativa ordinal
Hábitos alimentares	Sopa	Sop	1. Sim 0. Não	qualitativa nominal dicotómica
	Carne/peixe	Cape	1. Sim	

			0. Não	
	Ovos	Ov	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Batatas fritas	Batf	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Fruta	Fru	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não1. Sim	
			0. Não	
	Pão	Pao	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Refrigerantes	Refr	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Cereais	cer	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Doces	Doc	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Leite	Leit	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Fast-food	Fasfoo	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Sala	Sal	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Cozinha	Coz	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Quarto	qua	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	
	Comer em frente à tv	Ftetv	1. Sim	qualitativa nominal dicotômica
			0. Não	